SCEAU ROUGE

LE PROGRAMME DES NORMES INTERPROVINCIALES SCEAU ROUGE

www.red-seal.ca
INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE
www.sceau-rouge.ca

Analyse nationale de professions

2010 | Ferblantier/ferblantière

Ressources humaines et Développement des compétences Canada
Human Resources and Skills Development Canada
Canada

Série d'analyses de professions

Ferblantier/ferblantière

2010

Division des métiers et de l'apprentissage	Trades and Apprenticeship Division
Direction des partenariats en milieu de travail	Workplace Partnerships Directorate
Classification nationale des professions :	7261
Available in English under the title:	Sheet Metal Worker

Vous pouvez obtenir cette publication en communiquant avec :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction des partenariats en milieu de travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

En ligne : www.sceau-rouge.ca

Ce document est offert en médias substituts sur demande (gros caractères, braille, audio sur cassette, audio sur DC, fichiers de texte sur disquette, fichiers de texte sur DC, ou DAISY) en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Les personnes malentendantes ou ayant des troubles de la parole qui utilisent un téléscripteur (ATS) doivent composer le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

Papier
N° de cat. : HS42-1/41-2010F
ISBN : 978-1-100-94595-8

PDF
N° de cat. : HS42-1/41-2010F-PDF
ISBN : 978-1-100-94596-5

INTRODUCTION

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme la norme nationale pour la profession de ferblantier et de ferblantière.

Historique

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série d'analyses nationales de professions (ANP).

Les objectifs des ANP sont les suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleuses et des travailleurs qualifiés;
- déterminer les tâches exécutées dans chaque province et chaque territoire;
- élaborer des outils pour préparer l'examen des normes interprovinciales Sceau rouge et les programmes de formation pour la reconnaissance professionnelle des travailleuses et des travailleurs qualifiés;
- faciliter la mobilité des apprenties et apprentis ainsi que des travailleuses et des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des analyses de professions aux employeurs, aux employés et aux employées, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

REMERCIEMENTS

Le CCDA et RHDCC tiennent à exprimer leur gratitude aux gens du métier, aux entreprises, aux associations professionnelles, aux syndicats, aux ministères et aux organismes gouvernementaux des provinces et des territoires, ainsi qu'à toute personne ayant participé à la production de la présente publication.

Le CCDA et RHDCC désirent particulièrement exprimer leur reconnaissance aux personnes du métier suivantes :

Mike Beaton	Ontario
Patrick Bennett	Nouvelle-Écosse
Larry Boyko	Manitoba
Eugene Broomfield	Terre-Neuve-et-Labrador
Matthew Hofer	Alberta
André Lapointe	Québec
Paul Lavigne	Nouveau-Brunswick
Matthew Lemieux	Sheet Metal Workers International Association (SMWIA)
Chris Maye	Île-du-Prince-Édouard
Greg Mc Donald	Colombie-Britannique
Blaine Szalai	SMWIA
Paul Matthew Vanderkooy	Saskatchewan

La présente analyse a été préparée par la Direction des partenariats en milieu de travail de RHDCC. La coordination, la facilitation et la production de l'analyse ont été effectuées par l'équipe des ANP de la Division des métiers et de l'apprentissage. Janice Wainright, représentante de l'Ontario, la province hôte, a également participé à l'élaboration de cette ANP.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION			I
REMERCIEMENTS			II
TABLE DES MATIÈRES			III
LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSIONS PUBLIÉES			V
STRUCTURE DE L'ANALYSE			VII
ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE			IX

ANALYSE

SÉCURITÉ			3
CHAMP DE COMPÉTENCE DU FERBLANTIER ET DE LA FERBLANTIÈRE			4
OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER			6
SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES			7
BLOC A	**COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES**		
	Tâche 1	Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	9
	Tâche 2	Organiser le travail.	16
BLOC B	**FABRICATION**		
	Tâche 3	Fabriquer les modèles.	22
	Tâche 4	Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention de matières.	26
	Tâche 5	Fabriquer les couvertures, le revêtement primaire et le placage.	32
	Tâche 6	Fabriquer les produits spécialisés.	34

BLOC C	**INSTALLATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT D'AIR ET DES SYSTÈMES DE MANUTENTION DES MATIÈRES**		
	Tâche 7	Préparer le site à l'installation.	38
	Tâche 8	Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation.	41
	Tâche 9	Installer les composants du système de traitement d'air.	43
	Tâche 10	Installer les composants des systèmes de manutention des matières.	50
	Tâche 11	Installer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.	52
	Tâche 12	Effectuer les essais, le réglage et l'équilibrage.	55
BLOC D	**INSTALLATION DE COUVERTURES, D'ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES ARCHITECTURAUX ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS**		
	Tâche 13	Installer les systèmes de couverture en tôle et les systèmes de placage.	58
	Tâche 14	Installer les composants extérieurs.	61
	Tâche 15	Installer les produits spécialisés.	63
BLOC E	**MAINTENANCE ET RÉPARATION**		
	Tâche 16	Effectuer la maintenance périodique.	66
	Tâche 17	Réparer les systèmes et les composants défectueux.	68

APPENDICES

APPENDICE A	**OUTILS ET ÉQUIPEMENT**	73
APPENDICE B	**GLOSSAIRE**	77
APPENDICE C	**ACRONYMES**	79
APPENDICE D	**PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES**	80
APPENDICE E	**DIAGRAMME À SECTEURS**	84
APPENDICE F	**TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION**	85

LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSIONS PUBLIÉES (Métiers Sceau rouge)

TITRE	Code CNP*
Boulanger-pâtissier/boulangère-pâtissière (2006)	6252
Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (2007)	7281
Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (2007)	7293
Carreleur/carreleuse (2004)	7283
Charpentier/charpentière (2010)	7271
Chaudronnier/chaudronnière (2008)	7262
Coiffeur/coiffeuse (2009)	6271
Couvreur/couvreuse (2006)	7291
Cuisinier/cuisinière (2008)	6242
Débosseleur-peintre/débosseleuse-peintre (2010)	7322
Ébéniste (2007)	7272
Électricien industriel/électricienne industrielle (2008)	7242
Électricien/électricienne (construction) (2008)	7241
Électromécanicien/électromécanicienne (1999)	7333
Ferblantier/ferblantière (2010)	7261
Finisseur/finisseuse de béton (2006)	7282
Horticulteur-paysagiste/horticultrice-paysagiste (2010)	2225
Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (2007)	7284
Machiniste (2010)	7231
Manœuvre en construction (2009)	7611
Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) (2009)	7311
Mécanicien/mécanicienne d'équipement lourd (2009)	7312
Mécanicien/mécanicienne de brûleurs à mazout (2006)	7331
Mécanicien/mécanicienne de camions et transport (2010)	7321
Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (2007)	7312
Mécanicien/mécanicienne de motocyclettes (2006)	7334
Mécanicien/mécanicienne de réfrigération et d'air climatisé (2009)	7313
Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles (2009)	7321

* Classification nationale des professions

TITRE	Code CNP*
Mécanicien/mécanicienne en protection-incendie (2009)	7252
Monteur/monteuse d'appareils de chauffage (2008)	7252
Monteur/monteuse de charpentes en acier (barres d'armature) (2006)	7264
Monteur/monteuse de charpentes en acier (généraliste) (2006)	7264
Monteur/monteuse de charpentes en acier (structural/ornemental) (2006)	7264
Monteur/monteuse de lignes sous tension (2009)	7244
Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (2008)	7263
Opérateur/opératrice de grue automotrice (2009)	7371
Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (2005)	7232
Peintre d'automobiles (2009)	7322
Peintre et décorateur/décoratrice (2007)	7294
Plombier/plombière (2008)	7251
Poseur/poseuse de revêtements souples (2005)	7295
Préposé/préposée aux pièces (2010)	1472
Réparateur/réparatrice de remorques de camions (2008)	7321
Soudeur/soudeuse (2009)	7265
Technicien/technicienne d'entretien d'appareils électroménagers (2005)	7332
Technicien/technicienne de véhicules récréatifs (2006)	7383
Technicien/technicienne en électronique – Produits du consommateur (1997)	2242
Technicien/technicienne en forage (pétrolier et gazier) (2008)	8232
Technicien/technicienne en instrumentation et contrôle (2010)	2243
Vitrier/vitrière (2008)	7292

Pour obtenir un exemplaire imprimé d'une analyse nationale de profession, veuillez envoyer une demande à l'adresse suivante :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction des partenariats en milieu de travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

Il est également possible de commander ou de télécharger ces publications à partir du site Web du Sceau rouge au www.sceau-rouge.ca. Ce site présente des liens à certains profils de compétences essentielles.

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la profession, le travail effectué par les gens du métier est divisé comme suit :

Blocs	divisions principales de l'analyse axées sur des catégories d'éléments ou d'activités particulières et pertinentes à la profession
Tâches	série d'activités pertinentes à un bloc
Sous-tâches	série d'activités particulières qui représentent toutes les fonctions d'une tâche
Compétences clés	série d'activités qu'une personne doit être en mesure d'effectuer afin de posséder les compétences nécessaires pour exécuter le métier

L'analyse fournit aussi les renseignements suivants :

Tendances	changements perçus qui ont des répercussions ou qui auront des répercussions sur le métier, y compris les pratiques de travail, les percées technologiques ainsi que les nouveaux matériaux et équipement
Matériel connexe	liste de produits, articles, matériaux et autres éléments associés à un bloc
Outils et équipement	types d'outils et d'équipement nécessaires pour mener à bien les tâches d'un bloc; une liste des outils et de l'équipement figure dans l'appendice A
Contexte	information visant à clarifier le contenu et la définition des tâches
Connaissances requises	éléments de connaissance qu'une personne doit acquérir pour effectuer adéquatement la tâche

Voici la description des appendices situés à la fin de l'analyse :

Appendice A — Outils et équipement	liste partielle des outils et de l'équipement utilisés dans le métier
Appendice B — Glossaire	définition ou explication de certains termes techniques utilisés dans l'analyse
Appendice C — Acronymes	liste des acronymes utilisés dans l'analyse et leur signification
Appendice D — Pondération des blocs et des tâches	pourcentage assigné aux blocs et aux tâches par chaque province et chaque territoire, et aux moyennes nationales de ces pourcentages; ces moyennes nationales déterminent le nombre de questions de l'examen interprovincial qui portent sur chaque bloc et chaque tâche
Appendice E — Diagramme à secteurs	graphique illustrant le pourcentage du nombre total de questions de l'examen par bloc (selon les moyennes nationales)
Appendice F — Tableau des tâches de la profession	tableau sommaire des blocs, des tâches et des sous-tâches de l'analyse

ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE

Élaboration de l'analyse

L'ébauche de l'analyse est élaborée par un comité d'experts et d'expertes du métier mené par une équipe de facilitateurs de RHDCC. Elle décompose et décrit toutes les tâches accomplies dans la profession et énonce les connaissances et les compétences requises des gens du métier.

Révision de l'ébauche

L'équipe des ANP envoie une copie de l'analyse et sa traduction aux provinces et aux territoires afin de faire réviser le contenu et la structure. Leurs suggestions sont évaluées, puis incorporées dans l'analyse.

Validation et pondération

L'analyse est envoyée aux provinces et aux territoires participants pour validation et pondération. Pour ce faire, chaque province et chaque territoire consulte des gens de l'industrie qui examinent les blocs, les tâches et les sous-tâches de l'analyse comme suit :

BLOCS	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque bloc dans un examen couvrant tout le métier.
TÂCHES	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque tâche d'un bloc.
SOUS-TÂCHES	Chaque province et chaque territoire indique par un OUI ou un NON si chacune des sous-tâches est effectuée par les travailleuses et les travailleurs qualifiés du métier dans sa province ou son territoire.

Les résultats de cet exercice sont soumis à l'équipe responsable de l'élaboration des ANP qui examine les données et les intègre dans le document. L'ANP fournit les résultats de la validation pour chaque province et chaque territoire ainsi que les moyennes nationales résultant de la pondération. Ces moyennes nationales sont utilisées pour la conception des examens Sceau rouge du métier.

La validation de l'ANP vise également à désigner les sous-tâches du métier faisant partie d'un tronc commun à travers tout le Canada. Lorsque la sous-tâche est exécutée dans au moins 70 % des provinces et des territoires, elle est considérée comme une sous-tâche commune. Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des sous-tâches communes définies lors de la validation de l'analyse.

Définitions relatives à la validation et à la pondération

OUI	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NON	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NV	analyse Non Validée par la province ou par le territoire
ND	métier Non Désigné par la province ou par le territoire
PAS COMMUN(E) (PC)	sous-tâche, tâche ou bloc qui est exécuté dans moins de 70 % des provinces et des territoires et qui ne sera pas évalué dans l'examen interprovincial Sceau rouge du métier
MOYENNES NATIONALES %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial Sceau rouge du métier qui porteront sur chaque bloc et sur chaque tâche

Symboles des provinces et des territoires

NL	Terre-Neuve-et-Labrador
NS	Nouvelle-Écosse
PE	Île-du-Prince-Édouard
NB	Nouveau-Brunswick
QC	Québec
ON	Ontario
MB	Manitoba
SK	Saskatchewan
AB	Alberta
BC	Colombie-Britannique
NT	Territoires du Nord-Ouest
YT	Yukon
NU	Nunavut

ANALYSE

SÉCURITÉ

Les méthodes et les conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la préservation de la santé sont de toute première importance pour l'industrie canadienne. Ces responsabilités sont partagées et nécessitent les efforts conjoints des gouvernements, des employeurs, et des employés et des employées. Il est impératif que ces groupes prennent conscience des circonstances pouvant entraîner une blessure ou tout autre tort. Des expériences d'apprentissage et des environnements de travail sécuritaires peuvent être créés en maîtrisant les variables et les comportements susceptibles de causer un accident ou une blessure.

Il est reconnu qu'une attitude consciencieuse et des méthodes de travail sécuritaires contribuent à un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

Il est essentiel de connaître les lois sur la santé et sur la sécurité au travail, d'appliquer ses règlements, ainsi que la réglementation du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Il faut aussi pouvoir déterminer les dangers du lieu de travail et adopter des précautions personnelles pour se protéger, mais aussi pour protéger les autres travailleurs et travailleuses, le public et l'environnement.

L'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation dans toutes les provinces et dans tous les territoires. Puisque la sécurité est une composante essentielle pour tous les métiers, elle est sous-entendue et n'a donc été incluse dans les critères qualificatifs d'aucune activité. Toutefois, les aspects techniques de sécurité relatifs à chaque tâche ou à chaque sous-tâche sont inclus dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DU FERBLANTIER ET DE LA FERBLANTIÈRE

« Ferblantier/ferblantière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'accepté par le CCDA. Cette analyse couvre les tâches exécutées par un ferblantier ou par une ferblantière dont le titre professionnel a été déterminé par certaines provinces et par certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Ferblantier/ferblantière					✓								
Tôlier				✓			✓						
Tôlier ou tôlière						✓							

Les ferblantiers et les ferblantières font la conception, la fabrication, l'assemblage, l'installation et la réparation de produits en tôle. Lors de la fabrication, les ferblantiers et les ferblantières tracent et mesurent les pièces selon les spécifications. Ils et elles utilisent des outils tels que des cisailles électriques, des presses-plieuses, des perceuses à colonne et du matériel de coupe informatisé pour couper et pour façonner des matériaux. Ils assemblent et raccordent des pièces à l'aide de différentes techniques comme le soudage et l'utilisation de fixations mécaniques.

Ils travaillent avec du fer noir, de l'acier galvanisé, de l'acier satiné, de l'acier inoxydable, de l'aluminium, du cuivre, du laiton, du nickel, du fer blanc et d'autres alliages. Certains ferblantiers et certaines ferblantières peuvent aussi travailler avec de la fibre de verre, de la céramique, du plastique et des substituts de métal.

Le traçage et la coupe des pièces peuvent être faits en atelier, et l'assemblage peut se faire sur les chantiers de construction ou industriels. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent se spécialiser dans les installations sur place, dans la fabrication en atelier, ou dans l'entretien et la maintenance d'équipement et de systèmes déjà installés. Ceux et celles qui travaillent avec les installations peuvent se spécialiser dans les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC), les revêtements calorifuges des chaudières à vapeur et le placage des appareils sous pression, les produits pour toiture, les éléments métalliques architecturaux, les produits de métal faits sur mesure, les produits de service alimentaire, les réseaux secondaires pour les projets liés à l'environnement, la manutention pneumatique et la signalisation.

Les ferblantiers et les ferblantières travaillent pour le compte d'un atelier de ferblanterie, d'une entreprise spécialisée dans la fabrication d'articles de tôle, d'un entrepreneur en réfrigération et d'air climatisé dans le domaine résidentiel, commercial, institutionnel et dans le secteur de la construction.

Des habiletés mathématiques et mécaniques, la coordination œil-main, la perception spatiale et la dextérité manuelle sont des aptitudes importantes pour les gens de ce métier. Le travail requiert souvent de se tenir debout pendant de longues périodes, de grimper ainsi que de lever et de transporter des charges.

Les pièces métalliques coupantes, le travail en hauteur, la présence de vibrations ou de bruits excessifs ainsi que l'exposition à la chaleur et aux émanations sont quelques exemples de risques du métier. Les ferblantiers et les ferblantières doivent souvent travailler par mauvais temps et dans des conditions environnementales défavorables.

La présente analyse reconnaît l'existence de similitudes ou de chevauchements avec le travail d'autres gens de métier comme les monteurs et les monteuses de charpentes en acier, les chaudronniers et les chaudronnières, les mécaniciens et les mécaniciennes de réfrigération et d'air climatisé, les calorifugeurs et les calorifugeuses, et les soudeurs et les soudeuses. En acquérant de l'expérience, les ferblantiers et les ferblantières peuvent devenir des spécialistes en conception et en traçage, des estimateurs, des superviseurs ou des propriétaires d'entreprise.

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

En général, l'équipement utilisé par les ferblantiers et les ferblantières est demeuré le même. Cependant, une partie de cet équipement est désormais commandée par ordinateur et motorisée pour minimiser les erreurs humaines et améliorer l'efficacité.

Les lieux de travail sont devenus davantage sécuritaires en raison d'une augmentation de la formation et des pratiques et des procédures en matière de sécurité imposées par la loi. Les gens sont plus sensibilisés à l'importance de la sécurité au travail qu'auparavant. Par exemple, les pratiques comme la formation de comités de sécurité et l'organisation de réunions hebdomadaires sur la sécurité sont bien établies.

Les clients et les clientes sont enclins à encourager l'utilisation des produits et des procédés respectant l'environnement dans leurs bâtiments. Les considérations environnementales transforment les procédés de construction dans le but de réduire l'énergie utilisée et de tirer profit des sources d'énergie de remplacement. Par exemple, les « toits verts » sont de plus en plus populaires. Les projets Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) prennent de l'importance, modifiant par le fait même les produits et les méthodes utilisés en construction. Par exemple, ces normes ont des répercussions sur l'enlèvement et le recyclage des matériaux de construction, sur la collecte et sur le contrôle de la poussière ainsi que sur l'utilisation des solvants et d'autres produits chimiques.

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

Les compétences essentielles sont les compétences nécessaires pour vivre, pour apprendre et pour travailler. Elles sont à la base de l'apprentissage de toutes les autres compétences et permettent aux gens d'évoluer avec leur emploi et de s'adapter aux changements du milieu du travail.

Grâce à des recherches approfondies, le gouvernement du Canada et d'autres organismes nationaux et internationaux ont déterminé et validé neuf compétences essentielles. Ces compétences sont mises en application dans presque toutes les professions et dans la vie quotidienne sous diverses formes.

Le profil des compétences essentielles pour les ferblantiers et les ferblantières indique que les compétences essentielles les plus importantes sont l'**utilisation de documents**, le **calcul** et la **résolution de problèmes**.

Ce document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences servant à appuyer chaque sous-tâche du métier. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers la version intégrale se retrouve au www.sceau-rouge.ca.

Lecture
Les ferblantiers et les ferblantières doivent savoir lire pour assimiler l'information inscrite sur les formulaires et sur les étiquettes ainsi que pour comprendre des textes complexes comme les manuels de l'équipement, les politiques et les procédures, les spécifications, les codes et les normes.

Utilisation de documents
L'utilisation de documents est une compétence essentielle pour ce métier. Les ferblantiers et les ferblantières doivent être en mesure de trouver et d'interpréter l'information dans plusieurs types de documents comme les étiquettes, les panneaux, les formulaires, les listes, les tableaux, les dessins techniques et les schémas. Ils doivent également créer des documents comme les projections orthographiques, les croquis et les formulaires de travaux.

Rédaction
Les compétences en rédaction sont utilisées par les ferblantiers et les ferblantières pour rédiger de courts textes d'habituellement moins d'un paragraphe. Les entrées dans le journal de travail, les formulaires et les résumés de projets de travaux comptent parmi les exemples de travaux écrits.

Communication orale
Certaines des tâches effectuées par les ferblantiers et par les ferblantières nécessitent des aptitudes en communication orale, entre autres pour discuter des exigences du projet avec les fournisseurs, pour discuter des spécifications et des plans avec les collègues, les superviseurs et les entrepreneurs généraux, et pour superviser et pour diriger le travail des apprentis. Ils peuvent également avoir à expliquer les procédures de fabrication, de construction et d'installation aux clients.

Calcul
Les compétences en calcul sont très importantes dans le travail quotidien des ferblantiers et des ferblantières. Des compétences substantielles en mathématiques sont utilisées pour la prise de mesures, le traçage de matériaux, l'utilisation de formules et les calculs commerciaux comme le calcul de la perte de chaleur, du débit d'air, des capacités et de la pression d'air. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à créer des calendriers d'exécution, en calculant le temps nécessaire pour les diverses tâches du projet, à calculer les quantités de matériel, les estimations et les coûts totaux.

Capacité de raisonnement
Les ferblantiers et les ferblantières résolvent les problèmes dans les situations où les travaux risquent d'être retardés en raison de bris de l'équipement et de manques de matériaux. Ils peuvent suggérer des modifications des plans du projet pour corriger les défauts. Ils doivent avoir la capacité de penser de façon spatiale et de visualiser en trois dimensions.

Travail d'équipe
Les ferblantiers et les ferblantières coordonnent les tâches et partagent les outils, le lieu de travail et l'équipement avec de petits groupes de collègues. Ceux qui travaillent en ateliers de fabrication peuvent travailler seuls sur de petits projets ainsi que travailler en tant que membres d'une équipe sur de plus gros projets. Durant l'installation, les tâches doivent également être coordonnées avec les autres gens de métier comme les plombiers et les électriciens.

Informatique
Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à utiliser des ordinateurs et des logiciels de conception assistée par ordinateur dans leur travail. Ils peuvent également utiliser des ordinateurs pour effectuer du traitement de texte, communiquer avec les autres ou faire des recherches sur Internet.

Formation continue
Les ferblantiers et les ferblantières doivent se tenir à jour sur les plus récents développements en matière de produits, sur les normes et sur les changements dans les processus d'installation et de production.

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

Tendances Les ordinateurs sont utilisés davantage pour l'organisation du travail et pour communiquer. Il existe une grande variété d'outils électriques sans fil qui ont la capacité de remplacer les outils à fil sans les dangers et les inconvénients. Il y a plus de documentation électronique, ce qui coûte moins cher et qui est plus rapide que les documents papier. Il y a une grande sensibilisation à la santé et à la sécurité ainsi qu'à l'équipement de protection individuelle (EPI) amélioré.

Matériel connexe Sans objet.

Outils et équipement Voir l'appendice A.

Tâche 1 Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.

Contexte Cette tâche décrit l'entretien des outils et de l'équipement utilisés par les ferblantiers et par les ferblantières. Elle décrit aussi les outils et l'équipement utilisés pour la protection individuelle et pour la sécurité, le levage ainsi que l'accès au lieu de travail.

Connaissances requises

C 1	les types d'EPI et d'équipement de sécurité, et leur fonctionnement
C 2	les exigences en matière de formation concernant l'utilisation de l'équipement de sécurité et de l'EPI
C 3	l'emplacement de l'équipement de sécurité et de l'EPI
C 4	les règlements sur la santé et sur la sécurité au travail
C 5	les types, les modes de fonctionnement et les limites des outils à main
C 6	les types, les modes de fonctionnement et les limites des outils mécaniques
C 7	les types, les modes de fonctionnement et les limites des outils d'atelier et de l'équipement

C 8	les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de soudage et de coupage comme l'équipement de soudage par points, l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW, aussi appelé soudage avec électrode-baguette ou soudage à l'arc), l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW, aussi appelé soudage par MIG), l'équipement de soudage à l'arc sous gaz inerte avec électrode de tungstène (procédé GTAW, aussi appelé soudage par TIG) ainsi que l'équipement de soudage au plasma et l'équipement d'oxycombustion
C 9	les matériaux à être soudés comme le fer noir, l'acier inoxydable, l'aluminium et les autres alliages
C 10	les matériaux consommables comme les baguettes de soudage, les électrodes et le gaz inerte
C 11	les principes de soudage, les facteurs à prendre en compte et les consignes d'utilisation des fabricants
C 12	les exigences en matière de formation et de permis pour le soudage et pour le coupage
C 13	les exigences en matière de ventilation pour le soudage et pour le coupage
C 14	les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de brasage
C 15	les matériaux à être brasés comme le cuivre, le laiton, l'acier galvanisé et l'acier inoxydable
C 16	les gaz pour le brasage comme le propane, l'oxygène et le gaz naturel
C 17	les consignes d'utilisation des fabricants pour l'équipement de brasage
C 18	les alliages et les flux
C 19	les règlements gouvernementaux sur le transport des matières dangereuses (TMD), le Système d'information sur les matières dangereuses (SIMDUT) utilisées au travail, et sur la santé et sur la sécurité au travail
C 20	les types de dispositifs d'essai
C 21	les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de mesure et de traçage
C 22	les systèmes métrique et impérial
C 23	les types d'échelles comme les escabeaux et les échelles à coulisse
C 24	les types de plateformes comme les échafauds, les systèmes de relevage hydrauliques et les monte-personnes
C 25	les exigences en matière de formation pour lever des plateformes de travail comme les systèmes de relevage hydrauliques et les monte-personnes
C 26	les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de levage et de gréage comme les grues, les dispositifs de levage et les palans à chaîne

C 27	les composants de l'équipement de gréage comme les manilles, les élingues et les élingues en nœud coulant
C 28	les signaux manuels pour le levage
C 29	les utilisations de l'équipement de levage et de gréage
C 30	les exigences en matière de formation pour l'équipement de levage et de gréage
C 31	les mathématiques reliées au métier et la géométrie

Sous-tâche

A-1.01 **Utiliser l'équipement de sécurité et l'équipement de protection individuelle (EPI).**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.01.01	reconnaître les dangers et connaître les règlements du chantier qui exigent l'utilisation de l'équipement de sécurité et de l'EPI
A-1.01.02	choisir l'équipement de sécurité et l'EPI appropriés aux tâches individuelles et aux situations
A-1.01.03	faire l'entretien de l'équipement de sécurité et de l'EPI et les entreposer
A-1.01.04	appliquer les règlements locaux, provinciaux et nationaux sur la sécurité, comme sur le SIMDUT, et sur la santé et sur la sécurité au travail
A-1.01.05	reconnaître l'EPI endommagé comme les bottes excessivement usées, les harnais usés et les lunettes de sécurité fissurées
A-1.01.06	reconnaître l'EPI approuvé par l'Association canadienne de normalisation (CSA) et l'équipement de sécurité applicable comme les extincteurs, les écrans de soudeur et les barrières
A-1.01.07	s'assurer que l'EPI, comme les appareils respiratoires, les harnais contre les chutes et les écrans faciaux de soudage, est de la bonne taille
A-1.01.08	signaler et remplacer l'équipement endommagé ou défectueux

Sous-tâche

A-1.02 Faire l'entretien des outils à main.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.02.01	entreposer les outils à main pour les organiser et pour éviter de les endommager
A-1.02.02	lubrifier les outils à main comme les clés et les cisailles pour les protéger contre la rouille et contre la corrosion
A-1.02.03	affûter les outils à main comme les cisailles « bulldog », les mèches et les burins
A-1.02.04	reconnaître les outils à main usés, endommagés ou défectueux, les étiqueter et les mettre hors service au besoin

Sous-tâche

A-1.03 Faire l'entretien des outils mécaniques portatifs.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.03.01	reconnaître les dangers liés à l'utilisation des outils mécaniques portatifs
A-1.03.02	charger les batteries selon les spécifications des fabricants pour éviter d'endommager la batterie
A-1.03.03	lubrifier les outils mécaniques portatifs comme les marteaux pneumatiques et les cisailles « Unishear »
A-1.03.04	reconnaître les outils mécaniques portatifs usés, endommagés ou défectueux, les étiqueter et les mettre hors service au besoin
A-1.03.05	nettoyer les outils mécaniques portatifs pour en faciliter l'utilisation et en prolonger la durée de vie
A-1.03.06	organiser et entreposer les outils mécaniques portatifs dans un endroit propre et sec

Sous-tâche

A-1.04 Faire l'entretien des outils et de l'équipement d'atelier.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.04.01	lubrifier les outils et l'équipement d'atelier comme les presse-plieuses, les agrafeuses de joints et les machines à profiler pour les protéger contre la corrosion et pour graisser le mécanisme d'entraînement
A-1.04.02	nettoyer les outils et l'équipement d'atelier pour en faciliter l'utilisation et en prolonger la durée de vie
A-1.04.03	reconnaître les outils et l'équipement d'atelier usés, endommagés et défectueux, les étiqueter et verrouiller l'alimentation électrique jusqu'à ce que la réparation soit effectuée
A-1.04.04	reconnaître les dangers liés à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier
A-1.04.05	reconnaître les capacités, les limites et les paramètres d'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier

Sous-tâche

A-1.05 Faire l'entretien de l'équipement de soudage et de coupage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.05.01	reconnaître l'équipement de soudage et de coupage usé, endommagé ou défectueux, l'étiqueter et le mettre hors service au besoin
A-1.05.02	reconnaître les dangers liés à l'utilisation de l'équipement de soudage et de coupage
A-1.05.03	remplacer l'équipement consommable usé et défectueux comme les plaquettes, les coupelles, les buses et les électrodes
A-1.05.04	nettoyer les plaquettes de l'équipement de soudage par point pour permettre un bon contact
A-1.05.05	entreposer l'équipement et les fournitures de soudage et de coupage pour éviter de les endommager ou des blessures

Sous-tâche

A-1.06 **Faire l'entretien de l'équipement de brasage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.06.01	nettoyer et rétamer l'équipement de brasage
A-1.06.02	vérifier et nettoyer les becs de chalumeaux de l'équipement de brasage
A-1.06.03	reconnaître l'équipement de brasage usé, endommagé ou défectueux, l'étiqueter et le mettre hors service au besoin
A-1.06.04	reconnaître les dangers associés à l'utilisation d'équipement de brasage
A-1.06.05	entreposer l'équipement et les fournitures de brasage pour éviter de les endommager ou des blessures

Sous-tâche

A-1.07 **Faire l'entretien de l'équipement de mesure et de traçage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.07.01	lubrifier l'équipement de mesure et de traçage pour le protéger contre la corrosion
A-1.07.02	entreposer l'équipement de mesure et de traçage pour les organiser et pour éviter de l'endommager
A-1.07.03	affûter l'équipement de mesure et de traçage comme les pointes des compas d'ellipse, les pointes à tracer et les compas à pointes sèches
A-1.07.04	vérifier l'exactitude des appareils de mesure comme les équerres et les traçoirs

Sous-tâche

A-1.08 **Faire l'entretien des dispositifs d'essai et de contrôle. (PAS COMMUNE)**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.08.01	entreposer les dispositifs d'essai et de contrôle pour les organiser et pour éviter de les endommager
A-1.08.02	reconnaître les dispositifs d'essai et de contrôle défectueux, et les mettre hors service
A-1.08.03	reconnaître le besoin d'effectuer un étalonnage régulier des dispositifs d'essai et de contrôle
A-1.08.04	vérifier les états de service avant l'utilisation pour s'assurer du bon fonctionnement

---

Sous-tâche

A-1.09 **Utiliser les échelles et les plateformes.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.09.01	choisir les échelles et les plateformes à utiliser en tenant compte de la taille et des conditions du chantier et de la tâche à accomplir
A-1.09.02	inspecter les échelles et les plateformes pour déceler des dommages et des composants manquants, les étiqueter et les mettre hors service au besoin
A-1.09.03	reconnaître les dangers comme les lignes électriques et les charges excessives lors du levage des échelles et des plateformes
A-1.09.04	fixer solidement les échelles et les plateformes
A-1.09.05	ériger, mettre de niveau et démonter l'échafaudage selon les règlements des provinces et des territoires
A-1.09.06	utiliser l'équipement en fonction des limites de fonctionnement indiquées sur les étiquettes des fabricants et conformément aux règlements sur la santé et sur la sécurité au travail

Sous-tâche

A-1.10 **Utiliser l'équipement de hissage et de gréage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.10.01	inspecter l'équipement de hissage et de gréage avant et après l'utilisation
A-1.10.02	choisir l'équipement de gréage comme les manilles, les barres d'écartement et les moufles à chaîne selon la tâche à accomplir, la charge et les capacités
A-1.10.03	reconnaître l'équipement de hissage et de gréage usé, endommagé ou défectueux et le mettre hors service
A-1.10.04	lubrifier l'équipement de hissage comme les moufles à chaîne, les poulies et les poulies à monte-charge
A-1.10.05	trouver le centre de gravité de la charge
A-1.10.06	fixer solidement la charge au gréage en utilisant des techniques comme l'attache à étranglement et en utilisant les manilles et les oreilles de levage
A-1.10.07	communiquer avec le personnel responsable du levage à l'aide de méthodes comme les signaux manuels et les appareils radios émetteurs-récepteurs
A-1.10.08	entreposer l'équipement de hissage et de gréage dans un endroit sécuritaire, propre et sec
A-1.10.09	interdire l'accès à la zone de levage pour éviter les blessures et les dommages à l'aide d'éléments comme les panneaux de mise en garde, les barrières et le ruban d'avertissement

Tâche 2 Organiser le travail.

Contexte Des travaux bien organisés assurent un milieu de travail sécuritaire et productif.

Connaissances requises

C 1	le SIMDUT
C 2	les lois, les codes et les règlements sur la santé et sur la sécurité
C 3	les politiques et les procédures de l'entreprise en matière de sécurité
C 4	les règlements et les codes du bâtiment
C 5	les bonnes pratiques d'entretien

C 6	la documentation générale comme les spécifications, les codes, les normes, les manuels, les bons de travail et les bordereaux de marchandise
C 7	la documentation sur la sécurité comme les fiches signalétiques et les symboles du SIMDUT
C 8	la documentation spécifique au chantier comme les permis et la signalisation
C 9	les dessins comme les plans, les spécifications, les dessins d'atelier et les croquis
C 10	les symboles des dessins
C 11	la communication verbale et la communication écrite
C 12	la terminologie du métier
C 13	les signaux manuels utilisés pour le hissage
C 14	la séquence des opérations
C 15	les exigences en matière d'inventaire
C 16	la disponibilité des composants et des matériaux
C 17	l'utilisation de la tôle comme dans les systèmes de CVC, dans les systèmes de manutention des matières et les systèmes de couverture
C 18	les méthodes d'installation
C 19	les méthodes de fabrication
C 20	la fonction pour laquelle le système a été conçu
C 21	les méthodes de mise en service d'un système
C 22	les principes et les procédures de conception élémentaires

---

Sous-tâche

A-2.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.01.01	utiliser les manuels de sécurité et appliquer les procédures
A-2.01.02	reconnaître, signaler et corriger les dangers
A-2.01.03	installer les dispositifs temporaires de protection comme les barrières autour des ouvertures dangereuses, les garde-corps et la signalisation

A-2.01.04	tenir des séances quotidiennes ou hebdomadaires sur la santé et sur la sécurité au travail
A-2.01.05	effectuer l'entretien quotidien de la zone de travail en balayant, en enlevant les débris et en entreposant les matériaux, les outils et l'équipement

---

Sous-tâche

A-2.02 **Interpréter la documentation.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.02.01	recueillir de l'information comme le nombre de pièces à fabriquer ainsi que les matériaux et l'équipement à utiliser
A-2.02.02	interpréter les spécifications
A-2.02.03	examiner les dossiers d'entretien et la documentation sur la sécurité
A-2.02.04	visualiser le produit fini en analysant les dimensions et les dessins
A-2.02.05	utiliser les fiches de méthode pour déterminer l'ordre des opérations
A-2.02.06	trouver de l'information en consultant des outils de référence comme la Sheet Metal Air Conditioning National Association (SMACNA) et les codes locaux et nationaux de construction

---

Sous-tâche

A-2.03 **Interpréter les dessins.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.03.01	repérer l'information sur les dessins comme les dimensions, les nomenclatures et les détails
A-2.03.02	interpréter les mesures de dessins à l'échelle pour déterminer les dimensions réelles
A-2.03.03	consulter le dessin pour le dimensionnement et l'information contradictoire

A-2.03.04	visualiser le produit fini en analysant les dimensions et les dessins
A-2.03.05	comparer les dessins aux spécifications

Sous-tâche

A-2.04 Remplir la documentation.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.04.01	remplir les documents comme les fiches de présence, les relevés, les ordres de travail, les ordres de modification et les demandes de renseignements (DR)
A-2.04.02	remplir des rapports d'accidents et d'incidents
A-2.04.03	noter l'information sur la maintenance, les réparations et les recommandations pour assurer les mesures de suivi
A-2.04.04	remplir les rapports d'inspection de sécurité
A-2.04.05	dessiner les pièces à assembler et en inscrire les dimensions

---

Sous-tâche

A-2.05 Communiquer avec les autres.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.05.01	utiliser les dispositifs de communication comme les ordinateurs, les appareils radios émetteurs-récepteurs, les téléphones cellulaires et les télécopieurs
A-2.05.02	coordonner le travail avec celui d'autres corps de métier
A-2.05.03	communiquer avec les collègues
A-2.05.04	communiquer avec les autres membres de l'industrie comme les fabricants, les fournisseurs et les conseillers-experts
A-2.05.05	encadrer les apprentis
A-2.05.06	transmettre l'information technique en termes simples

Sous-tâche

A-2.06 Organiser les matériaux.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.06.01	gérer le stock des matériaux comme les produits consommables, les fixations, la tôle et les matériaux d'étanchéité
A-2.06.02	estimer le temps et les matériaux requis
A-2.06.03	étiqueter les matériaux aux fins d'installation, de fabrication et de transportation
A-2.06.04	entreposer les matériaux pour l'utilisation ou le déplacement futur
A-2.06.05	gérer les matériaux du chantier selon les exigences

Sous-tâche

A-2.07 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.07.01	utiliser les mesures prises sur le site d'installations pour modifier le modèle au besoin
A-2.07.02	déterminer la dimension et les matériaux des conduits selon les codes et les normes de l'industrie
A-2.07.03	faire un croquis du système de conduits pour faciliter la construction et l'installation
A-2.07.04	concevoir ou modifier les plans de départ pour se conformer aux conditions comme les lieux éloignés et les délais d'exécution limités

Sous-tâche

A-2.08 Faire l'inspection.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.08.01	interpréter les spécifications des fabricants
A-2.08.02	choisir et utiliser l'équipement de mesure et les dispositifs d'essai comme les prises d'essai, le tachymètre et le manomètre
A-2.08.03	vérifier la précision et la finition par rapport aux spécifications des systèmes
A-2.08.04	documenter les résultats comme les anomalies
A-2.08.05	proposer des solutions aux problèmes

BLOC B — FABRICATION

Tendances

Il y a davantage de systèmes informatisés utilisés dans la fabrication. Ceux-ci s'adaptent aux diverses conditions et propriétés des matériaux.

Matériel connexe (notamment)

Matériaux (métal et matériaux spécialisés), rivets pop, rivets pleins, produits de soudage consommables, fourrures, vis, écrous, boulons, rondelles, joints d'étanchéité, calfeutrage, revêtement isolant, peinture, revêtement calorifuge, adhésifs, matériaux d'étanchéité, goupilles, quincaillerie (comme les charnières, les leviers de fermeture et les serrures).

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 3 — Fabriquer les modèles.

Contexte

La fabrication de modèles constitue le point de départ et l'étape la plus importante du processus de fabrication. Les ferblantiers et les ferblantières élaborent des modèles manuellement ou à l'aide d'un ordinateur en utilisant une des quatre méthodes d'élaboration de plan d'ensemble pour rendre un produit fini. Les ferblantiers et les ferblantières devront être en mesure de reconnaître la méthode la plus appropriée.

Connaissances requises

C 1	la méthode de triangulation et son utilisation comme le carré à rond, les transitions et les décalages d'échelle
C 2	les formules mathématiques
C 3	les joints comme les joints debout, et les joints de dilatation et les tringles coulissantes à agrafes
C 4	les agrafes comme le dispositif de condamnation, l'agrafe Pittsburgh et les agrafes à rainure
C 5	les tolérances en ce qui a trait à l'épaisseur des agrafes et des matériaux
C 6	la méthode à lignes radiales et son utilisation comme les raccords coniques et les raccords ronds

C 7	la méthode à lignes parallèles et son utilisation comme les coudes ronds, les raccords en T et les branchements latéraux
C 8	la façon de faire une esquisse et son utilisation comme les conduits carrés et ronds, les comptoirs et les tables de coffrage
C 9	les habiletés de base en informatique
C 10	les renseignements à écrire sur une pièce comme les lignes de rupture, les lignes de pliage, le pliage vers le haut et vers le bas, et le modèle intérieur et extérieur
C 11	les politiques de l'entreprise concernant l'étiquetage

Sous-tâche

B-3.01 **Fabriquer les modèles en utilisant la méthode de triangulation.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-3.01.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-3.01.02	dessiner les vues nécessaires pour effectuer l'assemblage comme la vue en plan et la vue de face
B-3.01.03	trouver les vraies grandeurs en utilisant les deux points connus
B-3.01.04	choisir et utiliser les outils de traçage comme le compas à pointes sèches, le compas d'ellipse et les équerres
B-3.01.05	tracer le modèle plat sur papier selon les spécifications en tenant compte de la tolérance des joints transversaux et des agrafes longitudinales
B-3.01.06	relier les points pour terminer le modèle
B-3.01.07	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-3.02 **Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-3.02.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-3.02.02	dessiner les vues nécessaires pour effectuer l'assemblage comme la vue en plan et la vue de face
B-3.02.03	trouver le sommet commun
B-3.02.04	calculer la circonférence en dessinant un développement
B-3.02.05	diviser les grandeurs du développement en parties égales, espacées selon la précision requise et correspondant aux vues dessinées en plan et de face
B-3.02.06	transférer les points de vue en plan et de vue de face sur le modèle
B-3.02.07	ajouter les tolérances pour les agrafes et les bords
B-3.02.08	choisir et utiliser les outils de traçage comme le compas à pointes sèches, le compas d'ellipse et les équerres
B-3.02.09	relier les points pour terminer le modèle
B-3.02.10	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-3.03 **Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-3.03.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-3.03.02	dessiner les vues nécessaires pour effectuer l'assemblage comme la vue en plan et la vue de face
B-3.03.03	diviser la vue en plan et la vue de face en parties égales
B-3.03.04	calculer et diviser le développement
B-3.03.05	transférer les points de vue en plan et de vue de face sur le développement en une ligne parallèle

B-3.03.06	ajouter les tolérances pour les agrafes et les bords
B-3.03.07	choisir et utiliser les outils de traçage comme le compas à pointes sèches, le compas d'ellipse et les équerres
B-3.03.08	relier les points pour terminer le modèle
B-3.03.09	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

---

Sous-tâche

B-3.04 **Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-3.04.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-3.04.02	déterminer la taille de coupe des matériaux pour réduire le gaspillage
B-3.04.03	faire des marques et des encoches sur les matériaux pour repérer les marques d'agrafes et de pliages
B-3.04.04	ajouter les tolérances pour les agrafes et pour les bords
B-3.04.05	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur
B-3.04.06	choisir et utiliser les outils de traçage comme le ruban à mesurer et le compas à pointes sèches

---

Sous-tâche

B-3.05 **Fabriquer les modèles à l'aide d'un ordinateur.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-3.05.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-3.05.02	déterminer et choisir les raccords nécessaires

B-3.05.03	entrer les dimensions requises dans l'ordinateur selon les exigences spécifiques à la marque de l'équipement
B-3.05.04	choisir et s'assurer que l'information sur les joints à emboîtement et les agrafes est entrée dans l'ordinateur
B-3.05.05	imprimer les étiquettes pour indiquer l'information reliée au formage comme le tracé des pièces, les lignes de pliage et les tolérances des agrafes

---

Sous-tâche

B-3.06 Étiqueter les pièces.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-3.06.01	reconnaître les assemblages selon le dessin
B-3.06.02	choisir et utiliser les outils de marquage
B-3.06.03	utiliser l'information des dessins pour assurer l'assemblage et l'installation adéquate du produit sur place

---

Tâche 4 — Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention des matières.

Contexte

La fabrication de composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention des matières est un procédé par lequel on obtient une tôle ou un modèle plat à l'aide de divers outils.

Connaissances requises

C 1	les matériaux comme l'acier inoxydable, l'acier galvanisé et l'aluminium
C 2	l'épaisseur des matériaux
C 3	la longueur développée et l'encochage
C 4	les techniques de formage comme le pliage et le laminage
C 5	les techniques de renforcement comme l'emboutissage en losange à la presse-plieuse, le roulage de bord et la cornière

C 6	les types de revêtements isolants comme les revêtements isolants rigides ou souples et les revêtements insonorisants ou thermiques
C 7	l'épaisseur du revêtement isolant
C 8	les tolérances des joints et des agrafes
C 9	l'emplacement de la goupille
C 10	les raccords pour l'assemblage comme le carré à rond, le coude et la déviation
C 11	les techniques d'assemblage comme le soudage, le soudage par points et l'utilisation des agrafes Pittsburgh
C 12	les joints comme le joint debout, le joint à coulisseau et les raccords de conduit brevetés
C 13	les fixations comme les rivets pleins, les rivets pop et les vis
C 14	les types de registres comme les registres à lames opposées, les registres à lames parallèles et les registres à papillon
C 15	la quincaillerie à utiliser pour l'assemblage
C 16	les manchettes souples de raccordement
C 17	les crochets comme les supports, les crochets à sellette et les profilés en U
C 18	les matériaux utilisés pour les systèmes de soutien comme la cornière, le profilé en U et le plat
C 19	la capacité de charge des paliers et leurs spécifications
C 20	les éléments à installer pour le système de soutien comme les tiges filetées et les attaches-supports
C 21	les bases et les supports pour l'équipement comme les bordures et les supports
C 22	les types, la taille et le poids des unités
C 23	les résines d'époxy et les matériaux d'étanchéité

Sous-tâche

B-4.01 **Couper les conduits d'air, les raccords et les composants.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.01.01	choisir et utiliser les outils comme les cisailles, les meuleuses, les scies à métaux et les scies tronçonneuses
B-4.01.02	vérifier les mesures pour les tolérances des agrafes et la longueur de conduit
B-4.01.03	dresser la liste de coupe à partir du dessin pour réduire le gaspillage

B-4.01.04	couper les flans selon la liste de coupe
B-4.01.05	tracer les tolérances pour les agrafes horizontales et longitudinales
B-4.01.06	encocher les pièces selon les tolérances des agrafes et le modèle
B-4.01.07	marquer les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

---

Sous-tâche

B-4.02 **Former les conduits d'air, les raccords et les composants.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.02.01	examiner les diagrammes de pliage pour établir l'ordre des opérations
B-4.02.02	choisir et utiliser les outils de forme comme les presses-plieuses, les machines à profiler, les rouleaux et les enclumes
B-4.02.03	plier transversalement sur les pièces selon les spécifications pour renforcer la pièce et éliminer les vibrations et le bruit
B-4.02.04	former des agrafes longitudinales selon le diagramme de pliage ou les tracés
B-4.02.05	former des agrafes transversales selon le diagramme de pliage ou les tracés

---

Sous-tâche

B-4.03 **Isoler les conduits d'air, les raccords et les composants.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.03.01	déterminer les épaisseurs et les types de matériaux isolants selon les spécifications
B-4.03.02	choisir la méthode de fixation comme les adhésifs et les localisateurs de goupilles
B-4.03.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les couteaux, le ruban à mesurer et la règle droite
B-4.03.04	mesurer et découper les matériaux isolants selon le type et l'épaisseur

B-4.03.05	sceller les bords coupés des matériaux isolants selon les spécifications
B-4.03.06	installer les matériaux isolants en utilisant la méthode de fixation choisie
B-4.03.07	installer le métal perforé selon les spécifications en utilisant des méthodes comme la localisation de goupilles et le soudage à l'aide de fixations mécaniques

---

Sous-tâche

B-4.04 **Assembler les conduits d'air, les raccords et les composants.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.04.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les marteaux, les outils d'avoyage et les tournevis
B-4.04.02	utiliser l'équipement de soudage pour l'assemblage au besoin
B-4.04.03	choisir et utiliser les fixations comme les rivets pop et les soudures par points
B-4.04.04	choisir et utiliser les résines d'époxy et les matériaux d'étanchéité
B-4.04.05	se référer aux étiquettes et aux diagrammes pour l'ordre d'assemblage et l'orientation des pièces
B-4.04.06	aligner les pièces et les fixer selon les joints à emboîtement et les agrafes
B-4.04.07	installer et courber les joints transversaux au besoin

---

Sous-tâche

B-4.05 **Fabriquer les registres.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.05.01	déterminer le type de registre requis selon les spécifications
B-4.05.02	mesurer et classer le registre selon son utilisation
B-4.05.03	choisir l'équipement requis pour le registre comme les bras du secteur, les raccordements et les joints à rotule selon les spécifications
B-4.05.04	découper et former les lames et le corps du registre

B-4.05.05	assembler les lames, la quincaillerie et le corps selon le type de registre
B-4.05.06	vérifier le fonctionnement du registre pour s'assurer qu'il se dirige bien et que les lames tournent bien
B-4.05.07	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les cisailles et les tournevis

---

Sous-tâche

B-4.06 **Fabriquer les raccordements flexibles.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.06.01	déterminer le matériel requis pour le fonctionnement selon les spécifications
B-4.06.02	mesurer et classer les raccordements flexibles
B-4.06.03	encocher et former les raccordements flexibles
B-4.06.04	fixer les sections superposées à l'aide des méthodes comme les agrafes et la colle
B-4.06.05	installer les agrafes transversales au besoin
B-4.06.06	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les cisailles et les agrafeuses

---

Sous-tâche

B-4.07 **Fabriquer les systèmes de soutien.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.07.01	choisir les supports selon leur taille et leur passage d'air ou les systèmes de manutention des matières selon les spécifications et les normes de l'industrie
B-4.07.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer, l'équipement de soudage, les perceuses, les cisailles, les scies à disque abrasif et les scies à métaux
B-4.07.03	choisir et utiliser les résines d'époxy et les matériaux d'étanchéité

B-4.07.04	déterminer le système de fixation selon la structure du chantier et le poids des systèmes de traitement d'air ou des systèmes de manutention des matières
B-4.07.05	déterminer les mesures pour les supports en tenant compte de l'épaisseur des matériaux isolants et de la hauteur spécifiée des systèmes de traitement d'air ou des systèmes de manutention des matières
B-4.07.06	déterminer le nombre requis de supports pour la longueur des systèmes de traitement d'air ou des systèmes de manutention des matières et l'espacement des crochets selon les codes et les spécifications
B-4.07.07	faire un tracé de base pour les systèmes de soutien
B-4.07.08	assembler les composants des systèmes de soutien

Sous-tâche

B-4.08 Fabriquer les bases et les supports.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.08.01	déterminer la taille et le poids de l'équipement et des matériaux à être porté selon les spécifications
B-4.08.02	déterminer le type et la taille des matériaux pour les bases et les supports selon les spécifications comme pour l'isolation, le revêtement isolant et les dispositifs antisismiques
B-4.08.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les scies abrasives, les scies tronçonneuses et les scies à ruban
B-4.08.04	déterminer l'emplacement des bases et des supports selon les plans et les spécifications de l'installation requise comme la toiture inclinée et le plancher en béton
B-4.08.05	faire des avant-trous pour fixer le support au besoin
B-4.08.06	faire un tracé de base pour les bases et les supports
B-4.08.07	assembler les composants des bases et des supports selon les spécifications et les plans

Tâche 5 — Fabriquer les couvertures, le revêtement primaire et le placage.

Contexte

Les couvertures, le revêtement primaire et le placage sont fabriqués pour protéger et pour embellir les bâtiments. La fabrication de produits en tôle pour les couvertures (et pour les systèmes de drainage de couverture), le revêtement primaire et le placage est un procédé par lequel on transforme une tôle ou un modèle plat en un produit fini à l'aide de divers outils.

Connaissances requises

C 1	les types d'agrafes comme les agrafes à joint debout et les agrafes à recouvrement
C 2	les types de matériaux comme le cuivre, l'acier galvanisé, le matériau préfini, le composite et l'aluminium
C 3	les types de couvertures, de revêtements primaires et de placages
C 4	la longueur développée
C 5	les solins comme le support de fixation rapide, le chaperon et la bordure de toit
C 6	les joints comme les joints en S, les joints à recouvrement et les joints debout
C 7	les matériaux d'étanchéité comme le calfeutrage et la brasure

---

Sous-tâche

B-5.01 Choisir les agrafes.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.01.01	interpréter l'information des spécifications et des plans en ce qui a trait aux agrafes
B-5.01.02	choisir le type d'agrafes selon la résistance, l'esthétique et les spécifications
B-5.01.03	apparier le type d'agrafe en fonction du type de matériau utilisé

Sous-tâche

B-5.02 **Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer et les cisailles
B-5.02.02	calculer et mesurer les matériaux en tenant compte des facteurs comme la dilatation, la contraction, la longueur développée et la tolérance des agrafes
B-5.02.03	calculer la taille de la zone à recouvrir pour déterminer la quantité de matériau requis et pour réduire le gaspillage
B-5.02.04	couper le matériau à sa taille brute (développement)
B-5.02.05	encocher le matériau selon les agrafes choisies
B-5.02.06	marquer les lignes et les diagrammes de pliage

Sous-tâche

B-5.03 **Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les plieuses, les rouleaux et les enclumes
B-5.03.02	planifier et respecter l'ordre des opérations pour le formage des matériaux
B-5.03.03	courber ou rouler le matériau selon les lignes et les diagrammes de pliage

Tâche 6 — Fabriquer les produits spécialisés.

Contexte

La fabrication de produits spécialisés est le procédé par lequel un modèle se transforme en un produit spécialisé fini. Les produits spécialisés peuvent inclure l'équipement de cuisine, les produits servant aux établissements sanitaires, l'équipement pour la transformation d'aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs et les produits de plastique.

Connaissances requises

C 1	les types de matériaux comme l'acier inoxydable, le cuivre, le plastique, le composite et l'aluminium
C 2	la longueur développée et la tolérance des agrafes
C 3	les types de finis comme le fini brossé, le fini en miroir ou le fini mat
C 4	les produits spécialisés comme les auvents, les éviers et les raccords en polychlorure de vinyle (PVC)
C 5	les utilisations de produits spéciaux comme pour la préparation alimentaire et pour les environnements corrosifs et médicaux
C 6	la création du modèle et la conception de base des produits spéciaux
C 7	l'épaisseur du matériau
C 8	les techniques de formage comme le pliage, le laminage et le formage à chaud
C 9	les techniques d'assemblage comme le soudage, le soudage par points et l'encollage
C 10	les fixations comme les rivets pleins, les rivets pop, les boulons et les vis

Sous-tâche

B-6.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.01.01	choisir les matériaux selon les spécifications
B-6.01.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement pour couper un matériau précis comme le plastique, les enduits PVC et l'acier inoxydable
B-6.01.03	calculer et mesurer le matériau en tenant compte des facteurs comme la dilatation, la contraction, la longueur développée et la tolérance des agrafes

B-6.01.04	couper ou scier le matériau selon les spécifications des fabricants
B-6.01.05	encocher le matériau selon les joints choisis
B-6.01.06	marquer les lignes et les diagrammes de pliage

Sous-tâche

B-6.02 Former les produits spécialisés.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement pour le formage des produits spécialisés comme le plastique, les enduits PVC et l'acier inoxydable
B-6.02.02	utiliser des procédures spécialisées pour le formage des produits spécialisés comme le préchauffage du matériau pour le pliage et le recuit pour relâcher la tension
B-6.02.03	planifier et respecter l'ordre des opérations pour le formage des matériaux
B-6.02.04	courber ou rouler le matériau selon les lignes et les diagrammes de pliage

---

Sous-tâche

B-6.03 Assembler les produits spécialisés.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les fers à souder et les perceuses
B-6.03.02	choisir et utiliser les fixations selon le type de matériau utilisé
B-6.03.03	fixer les composants du produit selon les plans et les spécifications

Sous-tâche

B-6.04 **Faire la finition des produits spécialisés.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.04.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les polissoirs, les meuleuses, les limes et les composés chimiques
B-6.04.02	effectuer des contrôles de la qualité pour les conditions comme les bords coupants et l'apparence générale
B-6.04.03	choisir et utiliser les matériaux d'étanchéité selon les spécifications

BLOC C

INSTALLATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT D'AIR ET DES SYSTÈMES DE MANUTENTION DES MATIÈRES

Tendances

L'industrie et les gouvernements déploient de grands efforts pour installer de l'équipement à faible consommation d'énergie et pour utiliser des méthodes de construction écologiques.

Les ferblantiers et les ferblantières utilisent désormais des porte-câbles pour réduire le temps d'installation des matériaux.

Matériel connexe (notamment)

Cheminée, collecteurs de fumée, réseau d'évacuation, registre à lames, grilles, rampes de soufflage, registres à grille, registres coupe-feu, registres à organe mobile unique, registre antirefoulement, volets de régulation à moteur, registres de volume d'air, volets de contrôle des fumées, supports de filtres, chauffe-conduits, serpentins, appareils de chauffage, appareils de ventilation sur le toit, climatiseurs, ventilateurs aspirants, humidificateurs, réchauffeurs, ventilateur-récupérateur de chaleur et ventilateur-récupérateur d'énergie, boîtes de mélange, boîtes à débit d'air variable, batterie de filtres, bacs de récupération, barres antivol, soupapes casse-vide, sas d'air, épurateurs-laveurs, atténuateurs acoustiques, conduits flexibles, prises d'essai, portes de visite, chapeaux temporaires, plénums insonorisants, isolants acoustiques, isolation thermique, revêtement calorifuge, placage, trémies, hottes de cuisine, réserve à charbon, cyclones, chambre des filtres, jupe de tapis roulant, supports de suspension, entretoises, supports de fixations, tige filetée, fil de suspente, profilés en U, barre ronde, attache-support, carapace en béton, clous, goupilles, vis, rivets, ruban, colle, écrous, boulons.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 7 Préparer le site à l'installation.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières doivent confirmer les mesures prises sur le terrain et préparer le chantier avant l'installation de l'équipement pour s'assurer d'une installation en douceur, sécuritaire et efficace. Les mesures doivent être prises à l'avance en prévision du temps alloué à la construction des conduits d'air et de l'équipement.

Connaissances requises

C 1	les codes, les règlements et les spécifications des fabricants concernant les exigences comme la hauteur, le poids et l'espacement
C 2	les matériaux de construction
C 3	les matières dangereuses comme l'amiante, la moisissure et les gaz nocifs
C 4	les matériaux à recycler ou à récupérer
C 5	la dimension et le poids des unités et des matériaux
C 6	l'orientation et l'emplacement des unités et des matériaux
C 7	les plans et les spécifications
C 8	la documentation mise à jour
C 9	les supports de suspension, les entretoises et les étriers, et leurs méthodes d'installation
C 10	les bases et les supports, et leurs méthodes d'installation

Sous-tâche

C-7.01 Prendre les mesures sur place.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le niveau à laser, le ruban à mesurer et la règle graduée
C-7.01.02	vérifier les dimensions de la zone de travail et les comparer aux plans et aux spécifications
C-7.01.03	détecter les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre

C-7.01.04	trouver les pénétrations et les ouvertures, et mesurer pour qu'elles soient bien ajustées
C-7.01.05	déterminer l'emplacement des supports de suspension, des entretoises et des étriers selon les codes, les règlements et les spécifications

---

Sous-tâche

C-7.02 Démolir en vue de rénover.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.02.01	isoler la zone de démolition à l'aide des barrières requises
C-7.02.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les marteaux et les scies
C-7.02.03	déterminer les matériaux et l'équipement qui doivent être enlevés selon les plans et les dessins de démolition
C-7.02.04	préparer le plan d'enlèvement du matériel et de l'équipement
C-7.02.05	démonter et enlever les matériaux et l'équipement
C-7.02.06	recycler ou éliminer les déchets provenant de l'équipement et des matériaux

---

Sous-tâche

C-7.03 Couper les pénétrations.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.03.01	déterminer les matériaux à couper
C-7.03.02	détecter les obstacles comme les pièces électriques et les pièces de charpente pour des raisons de sécurité et d'architecture
C-7.03.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme la scie-cloche, les cisailles et la scie alternative

Sous-tâche

C-7.04 Installer les bases et les supports.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.04.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer, le marteau perforateur et les perceuses
C-7.04.02	s'assurer que les dessins d'atelier ont été approuvés et qu'ils représentent l'équipement se trouvant sur place ou devant être installé
C-7.04.03	déterminer l'emplacement des ancrages à l'aide des dessins d'atelier et des spécifications
C-7.04.04	choisir et utiliser les ancrages et les fixations pour soutenir la charge
C-7.04.05	installer les isolateurs pour isoler le système des vibrations
C-7.04.06	installer les dispositifs antisismiques selon les spécifications, les codes locaux et les règlements au besoin

Sous-tâche

C-7.05 Installer les supports de suspension, les entretoises et les étriers.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-7.05.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer, le marteau perforateur et la scie abrasive
C-7.05.02	s'assurer que les dessins d'atelier ont été approuvés et qu'ils représentent l'équipement se trouvant sur place ou devant être installé
C-7.05.03	déterminer l'emplacement des ancrages à l'aide des dessins d'atelier et des spécifications
C-7.05.04	choisir le matériau à utiliser selon les spécifications
C-7.05.05	mesurer et couper les matériaux pour fabriquer les supports de suspension, les entretoises et les étriers

C-7.05.06	fixer solidement les ancrages et les dispositifs de fixation selon les spécifications pour soutenir la charge
C-7.05.07	installer les dispositifs antisismiques selon les spécifications, les codes locaux et les règlements au besoin

Tâche 8 — Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation.

Contexte

Les cheminées servent à évacuer les gaz, la fumée et les autres produits de combustion. Les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation relient un ou plusieurs appareils à la cheminée. Des méthodes d'installation appropriées sont importantes pour assurer la sécurité et la qualité de l'air à l'intérieur et à l'extérieur. Une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée par certaines provinces ou par certains territoires pour installer les produits.

Connaissances requises

C 1	les codes et les spécifications des fabricants concernant les exigences comme la hauteur, le poids, l'espacement et la protection parasismique
C 2	les matériaux de construction
C 3	les codes et les règlements de la construction
C 4	les matériaux d'étanchéité
C 5	les tôles utilisées pour les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation
C 6	les appareils comme les appareils de chauffage, les cuisinières et les incinérateurs
C 7	l'équipement et les composants mécaniques comme les chaudières à vapeur, la tuyauterie et les appareils sous pression
C 8	la dilatation thermique et la contraction des matériaux
C 9	l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
C 10	le générateur-pulseur d'air chaud à haute efficacité

Sous-tâche

C-8.01 **Installer les principaux composants de la cheminée, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-8.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les scies et les niveaux
C-8.01.02	choisir les composants des cheminées, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation selon les codes et les spécifications
C-8.01.03	assembler et fixer les sections selon les spécifications et les instructions des fabricants
C-8.01.04	installer les regards de nettoyage pour l'enlèvement des débris
C-8.01.05	sceller les joints de la cheminée, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation selon les spécifications

Sous-tâche

C-8.02 **Raccorder la cheminée, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation à un appareil.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-8.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, les perceuses et le ruban à mesurer
C-8.02.02	déterminer le type d'appareil et de matériau à utiliser
C-8.02.03	déterminer le type de joint de dilatation requis pour l'appareil selon les spécifications
C-8.02.04	installer et fixer solidement le joint de dilatation entre l'appareil et la cheminée pour permettre la dilatation et la contraction
C-8.02.05	sceller les joints de la cheminée, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation selon les spécifications

Tâche 9 — Installer les composants du système de traitement d'air.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières installent les systèmes de traitement d'air pour assurer le confort, la qualité de l'air et l'efficacité. Il y a plusieurs composants qui sont fabriqués dans le but d'être installés sur des systèmes de traitement d'air. Ils peuvent contribuer au contrôle de l'ambiance, de l'humidité, de la qualité de l'air intérieur ainsi qu'à la sécurité et à la prévention des incendies.

Connaissances requises

C 1	les appareils de traitement d'air comme les appareils de chauffage, les ventilateurs, les systèmes de ventilation sur le toit, les systèmes à éléments séparés et les climatiseurs
C 2	l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
C 3	les types de registres et leurs utilisations comme les registres de volume d'air, les volets de contrôle des fumées, les volets de régulation à moteur et les registres antirefoulement
C 4	les codes et les règlements de la construction
C 5	les systèmes de conduits d'air
C 6	les codes et les spécifications des fabricants concernant les exigences comme les tolérances, le poids et l'espacement
C 7	les manchons des registres coupe-feu
C 8	les types et les utilisations des registres à grille, des grilles, des rampes de soufflage et des registres à lames
C 9	les systèmes de CVC
C 10	les types de serpentins comme les serpentins électriques, les serpentins à eau chaude et à détente directe
C 11	les principes de la réfrigération
C 12	les utilisations des ventilateurs-récupérateurs de chaleur
C 13	les types de filtres comme le filtre à imprégnation visqueuse, le filtre plissé et le filtre à haute efficacité pour les particules de l'air (HEPA)
C 14	les accessoires comme les humidificateurs, les atténuateurs acoustiques, les soupapes casse-vide, les boîtes à débit d'air variable, les boîtes de mélange, les batteries de filtres, les bacs de récupération, les barres antivol, les portes de visite, les conduits flexibles, les plénums insonorisants et les réchauffeurs
C 15	les ventilateurs-récupérateurs d'énergie

Sous-tâche

C-9.01 Installer les appareils de traitement d'air.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme la perceuse à percussion, les cisailles et les marteaux
C-9.01.02	aligner l'appareil de traitement d'air avec les conduits d'air ou avec les lignes du bâtiment
C-9.01.03	assembler les composants de l'appareil de traitement d'air selon les spécifications des fabricants
C-9.01.04	déterminer les exigences pour fixer solidement l'appareil de traitement d'air
C-9.01.05	fixer solidement l'appareil de traitement d'air à la base ou à la charpente
C-9.01.06	installer les isolateurs comme prescrit ou nécessaire
C-9.01.07	installer les raccordements flexibles comme prescrit ou nécessaire
C-9.01.08	enlever les supports d'expédition ou vérifier qu'ils ont été enlevés

Sous-tâche

C-9.02 Installer les ventilateurs-récupérateurs de chaleur.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme la perceuse à percussion, les cisailles et les tournevis
C-9.02.02	aligner le ventilateur-récupérateur de chaleur avec les conduits d'air et les lignes du bâtiment
C-9.02.03	assembler les composants du ventilateur-récupérateur de chaleur selon les spécifications des fabricants
C-9.02.04	déterminer les exigences pour fixer solidement le ventilateur-récupérateur de chaleur
C-9.02.05	fixer solidement le ventilateur-récupérateur de chaleur à la base ou à la charpente

C-9.02.06	installer les isolateurs comme prescrit ou nécessaire
C-9.02.07	installer les raccordements flexibles comme prescrit ou nécessaire
C-9.02.08	enlever les supports d'expédition ou vérifier qu'ils ont été enlevés
C-9.02.09	raccorder les canalisations de condensats

Sous-tâche

C-9.03 Installer les conduits d'air et les raccords en tôle.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les marteaux, les cisailles et les tournevis
C-9.03.02	assembler les conduits d'air, les raccords et les composants selon les étiquettes
C-9.03.03	compléter les joints transversaux selon les spécifications et les normes de l'industrie comme la SMACNA et l'American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
C-9.03.04	fixer solidement les conduits au système de soutien selon les spécifications et les normes de l'industrie
C-9.03.05	aligner les conduits d'air avec les lignes du bâtiment pour assurer l'uniformité et l'esthétique
C-9.03.06	choisir les raccords et les composants
C-9.03.07	installer les dispositifs antisismiques selon les spécifications, les codes locaux et les règlements

Sous-tâche

C-9.04 **Installer les registres.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.04.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, les marteaux et les perceuses sans fil
C-9.04.02	choisir les registres selon les exigences comme la taille et l'utilisation prévue
C-9.04.03	déterminer l'emplacement des registres selon la direction de l'air et l'accès à la tige
C-9.04.04	préparer le réseau de conduits d'air à l'aide des procédés, comme l'installation d'un profilé en oméga et le rainurage du réseau de conduits d'air, pour y insérer les registres
C-9.04.05	préparer les registres en sections à l'aide des méthodes, comme le boulonnage des sections et l'ajout de raidisseurs aux cadres des registres et d'étriers aux lames des registres, pour permettre aux lames de bouger de manière simultanée au besoin
C-9.04.06	fixer solidement les registres et les mécanismes de contrôle à l'aide de dispositifs de fixation comme les vis, les rivets et les boulons
C-9.04.07	marquer ou encocher les tiges pour indiquer la direction de la lame
C-9.04.08	indiquer si les registres sont droits ou carrés
C-9.04.09	faire fonctionner les registres pour vérifier que les pièces bougent librement
C-9.04.10	régler les registres selon l'utilisation au besoin

Sous-tâche

C-9.05 **Installer les registres coupe-feu.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.05.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les marteaux, les scies à métaux et les perceuses sans fil
C-9.05.02	choisir les registres coupe-feu selon les exigences comme la taille et l'utilisation prévue

C-9.05.03	préparer les manchons à recevoir les registres coupe-feu
C-9.05.04	préparer les registres coupe-feu en sections à l'aide des méthodes comme le boulonnage des sections et l'ajout de raidisseurs aux cadres des registres coupe-feu au besoin
C-9.05.05	fixer solidement les registres coupe-feu à l'aide de dispositifs de fixation et de cornières pour qu'ils soient solidement fixés au mur et aux manchons
C-9.05.06	indiquer si les registres coupe-feu sont droits ou carrés
C-9.05.07	appliquer du calfeutrage coupe-feu sur la cornière externe pour protéger le mur contre la fumée
C-9.05.08	tester les registres coupe-feu pour vérifier que les pièces bougent librement
C-9.05.09	installer des portes de visite sur le réseau de conduits d'air pour un accès facile pour effectuer des essais et des inspections visuelles, et pour réenclencher les registres coupe-feu
C-9.05.10	installer les joints fragilisés selon les codes des provinces et des territoires

---

Sous-tâche

C-9.06 **Installer les registres à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les registres à persiennes.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.06.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les tournevis, les niveaux et les cisailles
C-9.06.02	choisir les registres à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les persiennes selon les exigences ou les spécifications
C-9.06.03	raccorder les registres à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les registres à persiennes au réseau de conduits d'air en utilisant des méthodes comme la fixation et l'installation de serpentins plafonniers, en tenant compte des facteurs directionnels
C-9.06.04	aligner les registres à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les registres à persiennes avec les lignes du bâtiment pour des raisons d'esthétique
C-9.06.05	assembler les composants des registres à grille, des grilles, des rampes de soufflage et des registres à persiennes au besoin
C-9.06.06	installer les portes de visite selon les exigences ou les spécifications

Sous-tâche

C-9.07 Installer les boîtes à bornes.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.07.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses sans fil, les cisailles, les tournevis et les marteaux
C-9.07.02	déterminer l'emplacement des boîtes à bornes selon le débit d'air indiqué sur la boîte et l'accès aux raccordements et aux tiges
C-9.07.03	installer les portes de visite sur le réseau de conduits d'air pour permettre d'effectuer des tests et de nettoyer selon les spécifications, les plans et la documentation
C-9.07.04	sceller les boîtes à bornes et les fixer solidement au réseau de conduits d'air, aux plénums ou aux unités à l'aide de fixations mécaniques comme les agrafes en S, les serre-joints et les joints à vis
C-9.07.05	déterminer les exigences relatives à la longueur du conduit avant le raccordement au conduit d'air principal pour optimiser le fonctionnement selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

C-9.08 **Installer les serpentins.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.08.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses sans fil, les cisailles, les tournevis et les marteaux

C-9.08.02 déterminer l'emplacement du serpentin selon la direction du débit d'air inscrite sur le serpentin, l'accès aux raccordements et la facilité d'enlèvement

C-9.08.03 installer les portes de visite sur le réseau de conduits d'air pour permettre d'effectuer des tests et de nettoyer selon les spécifications, les plans et la documentation

C-9.08.04 fixer solidement et sceller les serpentins au réseau de conduits d'air, aux plénums ou aux unités en utilisant des méthodes comme l'installation de profilés en U et l'utilisation de fixations mécaniques

---

Sous-tâche

C-9.09 **Installer les accessoires des composants du système.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-9.09.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les tournevis, les perceuses et les marteaux

C-9.09.02 déterminer les exigences relatives aux accessoires des composants comme les prises d'essai de l'équilibrage de l'air, les barres de sécurité, les humidificateurs, les pare-étincelles, les systèmes de filtration de l'air et les portes de visite selon les spécifications, les plans et les dessins

C-9.09.03 déterminer l'emplacement des accessoires selon des facteurs comme l'accessibilité, les spécifications et les recommandations des fabricants

C-9.09.04 fixer solidement les accessoires en place en utilisant des fixations mécaniques

Tâche 10 — Installer les composants des systèmes de manutention des matières.

Contexte

Les composants des systèmes de manutention des matières peuvent être installés dans un but de sécurité, de propreté et d'économie. Ces composants peuvent avoir des fonctions spécifiques comme la collecte de poussières, le filtrage et le mouvement, et la manipulation d'air chargé de graisse et de matières dangereuses.

Connaissances requises

C 1	les types de ventilateurs comme les ventilateurs axiaux, les ventilateurs centrifuges et les ventilateurs à aubes inclinées vers l'arrière
C 2	les types de systèmes de manutention des matières comme les systèmes à gravité, pneumatiques et mécaniques
C 3	les principes de conception du système et le débit d'air
C 4	les codes et les règlements de la construction
C 5	les systèmes de manutention des matières
C 6	les dispositifs de réception comme les trémies, les hottes et les conteneurs
C 7	les dispositifs de séparation comme les cyclones, les dépoussiéreurs à sacs filtrants et les épurateurs-laveurs
C 8	l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
C 9	les techniques d'installation

Sous-tâche

C-10.01 — Installer les composants des systèmes de manutention des matières pneumatiques et à gravité.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-10.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les marteaux et les tournevis
C-10.01.02	assembler des conduits d'air, des raccords et des composants selon les étiquettes, les plans et les spécifications
C-10.01.03	compléter les joints en utilisant des méthodes comme le soudage et le boulonnage selon les spécifications

C-10.01.04	fixer solidement les conduits et les composants au système de soutien selon les spécifications
C-10.01.05	choisir et installer les raccords et les composants pour assurer un passage en douceur des matériaux dans les systèmes minimisant les changements d'angle et de direction

---

Sous-tâche

C-10.02 Installer les composants des systèmes de manutention mécaniques.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-10.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les perceuses à percussion et les meuleuses
C-10.02.02	assembler les conduits d'éjection et les glissières, les raccords et les composants selon les étiquettes, les plans et les spécifications
C-10.02.03	compléter les joints en utilisant des méthodes comme le soudage et le boulonnage selon les spécifications
C-10.02.04	fixer solidement les conduits d'éjection, les glissières et les composants aux systèmes de soutien ou des systèmes de suspension selon les spécifications
C-10.02.05	choisir et installer les raccords et les composants pour assurer un passage en douceur des matériaux dans les systèmes en minimisant les changements d'angle et de direction

Sous-tâche

C-10.03 Installer les dispositifs de collection et de séparation.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-10.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les marteaux et les clés

C-10.03.02 déterminer l'emplacement du dispositif selon les spécifications ou les exigences

C-10.03.03 assembler les composants du dispositif selon les exigences

C-10.03.04 fixer solidement et raccorder les composants en utilisant des méthodes comme l'utilisation de fixations mécaniques, le soudage et l'installation d'étriers

Tâche 11 Installer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à installer des composants pour les systèmes de traitement d'air et les systèmes de manutention des matières pour remédier aux problèmes de sécurité, pour limiter les coûts de fonctionnement, pour augmenter l'efficacité de l'équipement en conservant l'énergie et pour protéger le revêtement isolant et le réseau de conduits d'air contre les dommages dus à l'exposition dans l'environnement.

Connaissances requises

C 1 les types de revêtements isolants comme l'isolant thermique et l'isolant ignifuge ainsi que leur utilisation

C 2 les types de placages comme ceux en aluminium, en acier inoxydable et en acier galvanisé

C 3 les types de matériaux de revêtement calorifuge comme ceux en aluminium, en acier inoxydable et en toile

C 4 les types de solins comme le contre-solin, le solin de muret et le solin à gradins

C 5 les matériaux de construction et les types de matériaux imperméabilisés

C 6	les composants des placages comme les embouts, les brides et les coudes préformés
C 7	les exigences en matière de placage
C 8	l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
C 9	les types de matériaux de scellement comme les matériaux à base d'huile, à base de solvant, à base d'eau, les rubans d'étanchéité et le calfeutrage
C 10	les techniques de mesure et de traçage
C 11	les techniques de fixation
C 12	les techniques d'installation

Sous-tâche

C-11.01 Poser l'isolant thermique sur les composants.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	non	oui	non	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-11.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les couteaux, les coupes en bout et les localisateurs de goupilles
C-11.01.02	déterminer l'emplacement à isoler selon les spécifications et les codes
C-11.01.03	tracer et découper les morceaux de matériau isolant
C-11.01.04	fixer solidement le revêtement isolant en utilisant des dispositifs de fixation et des composants comme les goupilles, les profilés en Z et la colle, et compléter avec des rondelles isolantes
C-11.01.05	compléter le pare-vapeur selon les spécifications

Sous-tâche

C-11.02 Poser le placage et le revêtement calorifuge sur les composants.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	non	oui	non	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-11.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, la meuleuse, le ligatureur, le ruban à mesurer et les pointes de compas d'ellipse
C-11.02.02	choisir le matériau selon les plans, les spécifications et la documentation
C-11.02.03	mesurer, tracer et couper le matériau pour qu'il soit bien ajusté
C-11.02.04	faire chevaucher les joints pour les protéger contre l'humidité
C-11.02.05	fixer solidement et sceller le matériau en utilisant des méthodes comme le ligaturage et le posage de vis, de matériaux d'étanchéité et d'adhésifs

Sous-tâche

C-11.03 Poser les solins sur les composants.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-11.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les cisailles et les plieuses manuelles
C-11.03.02	choisir le matériau selon les plans, les spécifications, la documentation ou les exigences
C-11.03.03	mesurer et modifier le solin en fonction des conditions sur place
C-11.03.04	faire chevaucher les joints pour les protéger contre l'humidité
C-11.03.05	fixer solidement et sceller le matériau en utilisant des dispositifs de fixation comme les vis, les matériaux d'étanchéité et les adhésifs

Tâche 12 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage.

Contexte Les ferblantiers et les ferblantières effectuent des essais, des réglages et des équilibrages pour s'assurer que le système fonctionne selon le rendement spécifié.

Connaissances requises

C 1	les types d'essais d'étanchéité comme l'essai à la fumée, de coloration, de pression, de ressuage et l'essai sonore
C 2	les procédures d'essai
C 3	les tableaux des essais d'étanchéité
C 4	les instruments et les techniques utilisés pour équilibrer l'air
C 5	les systèmes de CVC et les systèmes de manutention des matières
C 6	l'emplacement des registres
C 7	la surcharge thermique
C 8	les exigences relatives à la pression
C 9	les mesures litre par seconde (L/s) et pied cube par minute (pi^3/min)
C 10	les exigences relatives à la documentation
C 11	les méthodes de scellement
C 12	les calculs relatifs aux règlements sur les ventilateurs
C 13	l'alignement et le réglage des poulies
C 14	le calcul de la longueur et la prise de dimensions de la courroie

Sous-tâche

C-12.01 Effectuer les essais d'étanchéité. (PAS COMMUNE)

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-12.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le matériel d'essai, les cisailles et les perceuses
C-12.01.02	sceller tous les branchements à l'aide de moyens comme les embouts, le polyéthylène et le ruban adhésif en toile
C-12.01.03	pressuriser le réseau de conduits d'air en reliant le ventilateur au conduit
C-12.01.04	déceler et marquer les endroits où il y a des fuites

C-12.01.05	refaire le scellement aux endroits où il y a des fuites et refaire un essai
C-12.01.06	noter les résultats des essais

Sous-tâche

C-12.02 Effectuer l'équilibrage de l'air.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-12.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les vélomètres et les perceuses
C-12.02.02	tracer et créer des prises d'essai en perçant des trous dans le réseau de conduits d'air et dans les systèmes
C-12.02.03	établir les grilles de référence
C-12.02.04	prendre les mesures du débit d'air dans les grilles de référence prédéterminées
C-12.02.05	faire les calculs pour déterminer le débit d'air et les comparer aux spécifications de conception
C-12.02.06	régler les composants au besoin
C-12.02.07	refaire un essai des mesures du débit d'air
C-12.02.08	noter les résultats

BLOC D

INSTALLATION DE COUVERTURES, D'ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES ARCHITECTURAUX ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS

Tendances

Les systèmes de panneaux muraux prêts à assembler sur place représentent une option de plus en plus populaire pour la construction de bâtiments. Les panneaux isolants préfinis permettent une installation sans entretien, rapide et efficace pour les murs-décors ou les revêtements extérieurs. Il y a une augmentation de l'utilisation de produits de tôle comme les couvertures en cuivre dans les secteurs résidentiel, institutionnel, historique et commercial.

Matériel connexe (notamment)

Solin, chaperon, gouttières, tuyau de descente, tuyaux de descente pluviale, dalots, fixations, matériaux d'étanchéité, feuille et liteau, dispositifs d'obturation, bordures de toit, auvents, marquises, faîteaux, revêtement isolant, membranes d'étanchéité, membranes isolantes, panneaux de toit préformés et panneaux de toit laminés, matériaux de revêtement primaire et revêtement de toiture, revêtement calorifuge, placage , hottes de cuisine, dosserets, comptoirs, composants de laboratoire, produits pour établissements sanitaires, produits utilisés dans la transformation d'aliments, écrans, signalisation, étriers, composition à nettoyer, abrasifs.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 13 — Installer les systèmes de couverture en tôle et les systèmes de placage.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières installent des couvertures métalliques et des systèmes de placage qui nécessitent moins d'entretien, améliorent la longévité de l'immeuble et assurent la protection contre les intempéries. Les couvertures métalliques et les systèmes de placage peuvent aussi améliorer l'esthétique d'un édifice.

Connaissances requises

C 1	les types de charpente de toit comme inclinée, en cône, en dôme et en pavillon
C 2	les caractéristiques de la construction d'un toit comme les arêtes, les faîtes et les noues
C 3	les portes de visite et les trappes d'accès
C 4	les matériaux et les caractéristiques des couvertures et des murs
C 5	l'apparence finale de la couverture et des murs
C 6	les types de revêtements isolants comme l'isolant en fibre de verre, le styromousse et les panneaux en carton-fibre
C 7	les types de membranes d'étanchéité comme le mastic et le plastique
C 8	les matériaux isolants comme les blocs de bois, le plastique, le papier-feutre, le caoutchouc et les surfaces minérales
C 9	les pare-vent et les pare-vapeur
C 10	les méthodes d'installation recommandées par les fabricants pour les couvertures métalliques et les systèmes de placage
C 11	les types de panneaux de couverture et de mur comme les joints debout, les liteaux et les serrures à ressort
C 12	les fixations comme les agrafes cachées et apparentes, les vis, les clous à rondelle et les fixations
C 13	la dilatation thermique et la contraction du matériau
C 14	les effets des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
C 15	les composants des couvertures comme les joints de dilatation, les solins et les gouttières
C 16	les matériaux d'étanchéité comme le calfeutrage, la brasure et le mastic
C 17	les spécifications des fabricants pour l'utilisation des matériaux d'étanchéité
C 18	les endroits qui ont besoin de scellement

C 19	les types de platelages comme le coffrage métallique et le platelage en Q
C 20	le matériau à appliquer sur le platelage comme la couverture, le béton, le bois et le revêtement isolant

---

Sous-tâche

D-13.01 Tracer la couverture et les murs.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-13.01.01	choisir et utiliser les outils comme les théodolites, les niveaux à laser et les cordeaux à tracer
D-13.01.02	vérifier l'étanchéité, l'état et l'équerrage du bâtiment
D-13.01.03	établir des lignes de référence
D-13.01.04	confirmer les mesures du chantier en se référant aux plans, aux spécifications et à la documentation
D-13.01.05	déterminer l'orientation des agrafes et des joints
D-13.01.06	déterminer l'apparence générale désirée
D-13.01.07	préparer le revêtement primaire pour les procédures d'installation comme le préperçage et le hissage

---

Sous-tâche

D-13.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et l'enveloppe de bâtiment. (PAS COMMUNE)

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-13.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les tournevis, les pinceaux, les marteaux-agrafeurs
D-13.02.02	installer l'enveloppe de bâtiment comme le papier-feutre, les pare-glace, les pare-eau et la membrane autoadhésive sur le bâtiment
D-13.02.03	choisir et utiliser des fixations comme les boulons-tiges, les vis et les dispositifs de fixation mis en place à l'aide de fixateurs à cartouches

D-13.02.04	déterminer les exigences relatives au système de panneaux
D-13.02.05	installer le système de montage de panneaux comme les profilés en Z, les profilés en J, les agrafes et/ou les fixations
D-13.02.06	installer le revêtement isolant et le fixer à la structure
D-13.02.07	installer le matériau isolant comme le néoprène, le calfeutrage et le bois

---

Sous-tâche

D-13.03 Installer les composants des systèmes de couvertures et de placage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-13.03.01	choisir et utiliser des fixations comme les vis, les clous et les boulons
D-13.03.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les sertisseuses et les niveaux à laser
D-13.03.03	déterminer le point de départ pour obtenir un aspect fini
D-13.03.04	installer les solins exigés
D-13.03.05	couper, ajuster et fixer les panneaux à la structure ou au système de montage en suivant les lignes de référence
D-13.03.06	installer les joints de dilatation
D-13.03.07	installer les solins de finition et le système de drainage selon les spécifications

---

Sous-tâche

D-13.04 Sceller les joints à découvert.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-13.04.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les pistolets à calfeutrer et les fers à souder
D-13.04.02	choisir les matériaux d'étanchéité comme le calfeutrage, la brasure et le mastic

D-13.04.03 appliquer les matériaux d'étanchéité selon les spécifications des fabricants

D-13.04.04 poser les couvre-joints pour protéger les matériaux d'étanchéité et assurer la ligne de partage des eaux

---

Sous-tâche

D-13.05 Installer le platelage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	oui	NV	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-13.05.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les scies à disque abrasif et la sertisseuse à main

D-13.05.02 déterminer le matériau requis comme le coffrage métallique et le platelage en Q

D-13.05.03 couper et régler le platelage

D-13.05.04 fixer le platelage en utilisant de l'équipement de soudage, des vis et des outils à embrèvement

D-13.05.05 installer les cadres autour d'ouvertures non structurelles

D-13.05.06 faire la finition des soudures qui sont à découvert pour les protéger contre la corrosion

---

Tâche 14 Installer les composants extérieurs.

Contexte Les ferblantiers et les ferblantières installent des composants extérieurs en tôle comme les auvents et la signalisation pour des raisons fonctionnelles et esthétiques.

Connaissances requises

C 1 les types de surfaces extérieures comme le béton, le métal, la pierre, le bois et le composite

C 2 la préparation des surfaces comme le nettoyage, le remplissage des vides, l'application du coulis sur les joints de mortier et le marquage de la surface pour l'adhérence

C 3 la composition à nettoyer et les abrasifs

C 4	les composants extérieurs comme les auvents, les faîteaux, la signalisation, les bordures de toit décoratives et les marquises
C 5	les fixations comme les ancrages, les chevilles avec clous, les vis et les adhésifs
C 6	la compatibilité des fixations et des composants
C 7	l'apparence finale des composants

Sous-tâche

D-14.01 Préparer la surface.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-14.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les couteaux à mastiquer et les marteaux-perforateurs
D-14.01.02	vérifier l'alignement de la surface extérieure pour des raisons esthétiques et pour faciliter l'installation
D-14.01.03	repérer les points de fixation
D-14.01.04	choisir le système de fixation
D-14.01.05	nettoyer la zone d'installation en utilisant des grattoirs, des meuleuses, des brosses métalliques et des produits chimiques comme les produits de dégraissage et les acides
D-14.01.06	rayer la surface pour l'adhérence
D-14.01.07	installer une membrane d'étanchéité ou un solin pour assurer l'étanchéité du bâtiment

Sous-tâche

D-14.02 Fixer les composants extérieurs.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-14.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les tournevis et les marteaux
D-14.02.02	choisir les composants appropriés à l'utilisation
D-14.02.03	modifier les composants au besoin
D-14.02.04	installer les dispositifs de fixation comme les ancrages, les chevilles avec clous, les vis et les adhésifs
D-14.02.05	sceller les joints en utilisant de l'équipement de brasage ou de calfeutrage pour que le bâtiment soit étanche

Tâche 15 Installer les produits spécialisés.

Contexte Les ferblantiers et les ferblantières installent des produits spécialisés dans des cuisines professionnelles, des entreprises de transformation de produits alimentaires, des laboratoires pharmaceutiques, des établissements sanitaires et des usines de fabrication.

Connaissances requises

C 1	les produits servant à la préparation dans une cuisine comme les éviers, les hottes, les dosserets et les comptoirs
C 2	les produits des laboratoires pharmaceutiques comme les réservoirs, les convoyeurs et les composants de laboratoire
C 3	la transformation de produits alimentaires comme les glissoires, les écrans et les goulottes
C 4	les produits des établissements sanitaires comme les descentes de linge, les surfaces de travail et les armoires
C 5	les codes et les règlements
C 6	les matériaux d'étanchéité, de brasage et de soudage de qualité alimentaire
C 7	les produits autres que l'acier inoxydable comme l'aluminium et le cuivre

C 8	les produits en plastique comme les systèmes d'extraction et les pare-haleine de laboratoire
C 9	les fixations comme les vis, les rivets pop et les boulons

---

Sous-tâche

D-15.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-15.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les meuleuses et les cisailles
D-15.01.02	installer les composants selon les codes, les règlements et les spécifications
D-15.01.03	choisir et utiliser les fixations et les supports de suspension selon l'utilisation
D-15.01.04	isoler les différents matériaux pour prévenir l'électrolyse
D-15.01.05	assembler les composants selon le plan
D-15.01.06	faire la finition des produits spécialisés en utilisant des matériaux d'étanchéité et des revêtements comme le calfeutrage, la brasure, les matériaux de soudage et le revêtement époxydique de qualité alimentaire
D-15.01.07	faire la finition des produits selon les exigences comme les exigences sanitaires et esthétiques

---

Sous-tâche

D-15.02 Installer les produits autres qu'en acier inoxydable.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-15.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les meuleuses et les cisailles
D-15.02.02	installer les composants selon les codes, les règlements et les spécifications
D-15.02.03	choisir et utiliser les fixations et les supports de suspension selon l'utilisation
D-15.02.04	isoler les différents matériaux pour prévenir l'électrolyse

D-15.02.05	assembler les composants selon le plan
D-15.02.06	faire la finition des produits spécialisés en utilisant des matériaux d'étanchéité et des revêtements comme la brasure, les matériaux de soudage et le revêtement époxydique
D-15.02.07	faire la finition des produits selon les exigences comme les exigences sanitaires et esthétiques

BLOC E MAINTENANCE ET RÉPARATION

Tendances

L'équipement électronique, comme les commandes et les capteurs, est de plus en plus utilisé, ce qui a augmenté le besoin d'une formation approfondie en diagnostic électronique. On a mis l'accent en vue d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et de leurs systèmes d'exploitation.

Matériel connexe (notamment)

Réseau de conduits d'air, appareils de chauffage, climatiseurs, appareils de ventilation du toit, générateur de ventilation tempérée, ventilateurs, registres, courroies, poulies, paliers, hélices du ventilateur, commandes électriques et mécaniques, filtres, évents, humidificateurs, épurateurs-laveurs, les lubrifiants, les toits, les murs.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 16 Effectuer la maintenance périodique.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières effectuent la maintenance périodique des systèmes dans le but de réduire au minimum les coûts de réparation, d'accroître leur durée de vie et d'améliorer leur rendement.

Connaissances requises

C 1	les composants comme les courroies, les poulies, les paliers, les pales de ventilateur, les filtres et les moteurs
C 2	le fonctionnement normal et l'apparence des composants
C 3	la fréquence des maintenances périodiques
C 4	l'ordre de fonctionnement de l'équipement

Sous-tâche

E-16.01 Effectuer les inspections de maintenance.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-16.01.01	obtenir l'horaire de service avec une liste de l'équipement et des composants à inspecter
E-16.01.02	se référer à la liste de contrôle de l'inspection pour obtenir des détails sur les composants de l'équipement à inspecter
E-16.01.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air et les tournevis
E-16.01.04	effectuer les essais, les sondages ou les lectures requis comme l'intensité de courant, les résultats de l'analyse de l'air et l'état des filtres
E-16.01.05	faire l'inspection sensorielle pour détecter les défaillances potentielles
E-16.01.06	noter et signaler tous les résultats sur la liste de contrôle de l'inspection
E-16.01.07	garder une copie du rapport d'inspection dans un dossier

Sous-tâche

E-16.02 Faire la maintenance des composants.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	non	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-16.02.01	se référer à la liste de contrôle de l'inspection pour les pièces
E-16.02.02	se référer aux spécifications des fabricants pour les conditions normales du fonctionnement et pour les accessoires spécifiques
E-16.02.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les pistolets graisseurs, les clés hexagonales et les clés à molette
E-16.02.04	nettoyer ou remplacer les filtres
E-16.02.05	nettoyer les composants en utilisant des méthodes comme le dégraissage, l'utilisation d'air comprimé et l'utilisation d'un aspirateur
E-16.02.06	régler les poulies et les courroies en fonction de la tension et de l'alignement requis

E-16.02.07 lubrifier les paliers

E-16.02.08 revérifier la pression

Tâche 17 Réparer les systèmes et les composants défectueux.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières réparent les systèmes de bâtiments et l'équipement comme les systèmes de ventilation, les systèmes de convoyeur et les systèmes muraux pour rétablir leurs conditions et leurs spécifications normales de fonctionnement.

Connaissances requises

C 1 le fonctionnement normal et l'apparence des composants

C 2 les méthodes de diagnostic comme les méthodes sensorielles pour l'inspection et l'utilisation de dispositifs d'essai

C 3 la séquence pour déposer et pour remplacer les composants comme le réseau de conduits d'air, les composants des systèmes de manutention des matières, les filtres, les courroies et les poulies

C 4 les méthodes de réparation comme le soudage, le rivetage et le collage par solvant

Sous-tâche

E-17.01 Diagnostiquer les défectuosités des systèmes.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-17.01.01 obtenir de l'information comme l'historique du travail accompli, la fiche d'entretien et les commentaires des clients

E-17.01.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air et les tournevis

E-17.01.03 effectuer les essais, les sondages ou les lectures requis comme l'intensité de courant, les résultats de l'analyse de l'air et l'état des filtres

E-17.01.04 faire les inspections sensorielles

E-17.01.05	repérer les composants usés, défectueux ou manquants
E-17.01.06	noter et signaler les résultats

Sous-tâche

E-17.02 Réparer les composants usés, défectueux ou désuets.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
non	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-17.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les marteaux, les perceuses et les meuleuses
E-17.02.02	mesurer et fabriquer les composants en tôle
E-17.02.03	commander les composants comme les courroies de ventilateur, les moteurs et les isolateurs
E-17.02.04	désassembler l'équipement et les composants dans l'ordre requis
E-17.02.05	remplacer ou modifier les composants défectueux ou désuets
E-17.02.06	réassembler et resserrer les composants
E-17.02.07	effectuer les essais, les sondages ou les lectures comme l'intensité de courant, les résultats de l'analyse de l'air et l'état des filtres pour vérifier que le système fonctionne selon les spécifications

APPENDICES

APPENDICE A OUTILS ET ÉQUIPEMENT

Outils à main

bouterolle
brosses métalliques
burin
cercleuse à bande
chasse-goupilles
clé à molette
clé à tuyau
clés
clés hexagonales
cisaille pour coupe à droite et à gauche
cisaille universelle
cisailles « bulldog »
compas à pointes sèches
cordeau à craie
coupe-fil et coupe-boulon
emporte-pièce
encocheuse à main
fers à souder
fil à plomb
grattoir
jeu de douilles
limes
maillet
marqueur
marteau à débosseler
marteau à panne ronde
marteau à rétreindre
marteau à riveter
marteau burineur
niveaux
outil à agrafer – outil à canneler à main
outil à étirer et à redresser les conduits
pinceau
pince-étau
pinces
pinces à riveter
pinces coupantes de côté
pistolet à calfeutrer
pointe à tracer
pointeau
pointeau à centrer
règle droite
scie à métaux
serre-joint
sertisseuse à main
sertisseuse à main/plieuse manuelle
taraud et filière
tas
tournevis
traçoir
truelles

Outils mécaniques portatifs et accessoires

cisaille « Unishear »
clé à chocs
compresseur à air
coupeuse à deux couteaux
découpeuse au plasma portative
fixateur à cartouches
génératrice
grignoteuse
laveuse à pression
machine à agrafer
marteau perforateur
marteau pneumatique
mèches
meule à rectifier les matrices
meuleuse d'angle
perceuse d'angle
perceuse électrique
perceuse sans fil
pistolet pulvérisateur
polisseuse
riveteuse pneumatique
scie abrasive
scie alternative
scie à ruban mobile

Outils mécaniques portatifs et accessoires (suite)

scie circulaire
scie-cloche
scie sauteuse

Outils et équipement d'atelier

calibre à foret
chaîne de coupage
cintreuse de barre
cintreuse de cornière
cintreuse de frette
cisaille à pédale
cisaille d'établi à levier
cisaille électrique
cisailles-poinçonneuses
emboutisseuse
encocheuse
encocheuse électrique
filière à tuyau, coupe-tuyau, alésoir
localisateur de goupilles
machine à agrafes
machine à bouton de blocage
machine à conduits d'air hélicoïdaux
machine à dispositif de verrouillage
machine à profiler électrique
machine à refendre
machine Pittsburgh
machine TDC/TDF
meuleuse
patron
perceuse à colonne
pistolet à riveter
plieuse de tasseau
poinçon électrique
poinçon rotatif
ponceuse ou polisseuse électrique
presse à riveter
presse électrique
presse hydraulique
presse-plieuse à main
presse-plieuse de boîte et de bac
presse-plieuse électrique
presse-plieuse magnétique
scie à disque abrasif
scie à ruban
scie pour coupe à froid

Machines rotatives

cintreuse à glissement
cisaille circulaire à arbre incliné
machine à border simple
machine à cintrer et à sertir
machine Van Stone
matériel à agrafer à double effet
tours et accessoires (comme pour le sertissage de coude, l'ébarbage, le roulage de bord, l'enroulement de fil métallique)

Enclumes pour la mise en forme de tôles

bigorne à plisser
enclume
enclume à bec recourbé
enclume à mandrin creux
enclume à mandrin plein
enclume carrée
enclume de chaudronnier
enclume de soufflage
enclume en forme de hachette
enclume ordinaire à tête carrée
enclume pour agrafage double
enclume pour agrafage double avec tête
enclume pour moule à chandelle
table d'établi

Équipement de soudage, de brasage et de coupe

appareil de soudage par points
bloc d'alimentation c.a.
blocs d'alimentation c.a./c.c.
buse à butane
buse de soudure
équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
équipement de soudage d'oxycombustion
équipement de soudage MIG (procédé GMAW)
équipement de soudage TIG (procédé GTAW)
fer à souder électrique
fers à souder
four ou pot à souder

Équipement de traçage et de dessin

barre parallèle
bras de planche à dessin
compas à pointes sèches
compas à verge
compas d'ellipse
compas d'épaisseur
crayon de dessin
équerre à dessin
équerre combinée
équerre de charpentier
équerre en T
gabarit
planche à dessin
pochoir
pochoir à effacer
rapporteur
règle de circonférence
règle graduée

Instruments de mesure

compas d'épaisseur
détecteur d'angle
micromètre
niveau à laser
pied à coulisse
rapporteur d'angles
règle d'établi
ruban à mesurer
théodolite

Échelles, plateformes et équipement de hissage et de gréage

câble
chariot élévateur à fourches
corde
échafaudage
échafaudage volant
échelle
élingues
étrangleurs
manille
monte-personnes monte-matériaux
moufle à chaîne
palan à chaîne
palan hydraulique
pont roulant
poulie
table élévatrice à ciseaux
treuil à mâchoires (ou treuil Tirfor)
treuil manuel

Matériel d'essai

ampèremètre
analyseur de CO
analyseur d'O^2
analyseur de combustion à affichage numérique
analyseur de fumée

Matériel d'essai (suite)

anémomètre
chronomètre
compte-tours
compte-tours mécanique
compte-tours stroboscopique
contrôleur de CO^2
hotte d'écoulement jaugée
hygromètre
indicateur de température de gaz d'échappement
manomètre
manomètre à tube en U
manomètre incliné
manomètre magnétique
manomètre numérique
microampèremètre
millivoltmètre
multimètre
multimètre à affichage numérique
ohmmètre
oscilloscope numérique
passe-fil ou bouchon
pince ampérométrique
psychromètre
thermomètre à affichage numérique
thermomètre à conduits
tube à Pitot
vélomètre
vérificateur de gaine haute pression

Outils assistés par ordinateur

caméra numérique
commande numérique et commande numérique par ordinateur (NC/CNC)
découpeuse à jet d'eau
découpeuse au laser
découpeuse au plasma d'arc
imprimante/scanner
matériel informatique
ordinateur portable
progiciels
télécopieur

Équipement de sécurité et l'équipement de protection individuelle

bâche
bottes de sécurité
casque de sécurité
casque de soudeur
dispositif antichute
douche oculaire
écran de soudeur
évacuateur de fumée
extincteur
gants
gilet à bandes réflectrices
lunettes de soudeur
protection auditive
protection des voies respiratoires
protection oculaire
sarreau de soudeur
tablier de cuir
trousse de premiers soins
visière

APPENDICE B GLOSSAIRE

barres antivol	épaisses barres en acier installées pour empêcher les entrées non autorisées
brasage	procédé qui utilise des alliages de métal à point de fusion modéré pour assembler des surfaces métalliques sans que ces dernières fondent
carneau	conduite menant le gaz d'échappement d'un foyer, d'une chaudière ou d'un radiateur à eau chaude vers l'extérieur
chaperon (architectural)	matériau utilisé comme surfaçage d'un mur
cisailles aviation	outil utilisé pour couper de la tôle fine
cisailles ou cisaillement	équipement ou méthode de coupage de tôle
collecteur de fumée	partie horizontale d'un réseau d'évacuation à combustion utilisée pour évacuer la fumée et les gaz
coupage au jet de plasma	méthode utilisée pour couper des métaux de différentes épaisseurs à l'aide d'un chalumeau à plasma
développement	longueur hors tout du matériau, comprenant toutes les agrafes et tous les joints
développement de lignes parallèles	méthode de conception de modèle reposant sur le fait qu'une ligne qui est parallèle à une autre se trouve à une distance égale à tous les points
développement de lignes radiales	méthode de conception de modèle conique où tous les points partent d'un sommet commun
électrolyse	réaction galvanique entre des métaux différents qui se produit en présence d'un électrolyte, comme l'eau, aussi connue sous le nom de corrosion électrolytique
enclume	outil utilisé pour le formage de matériau à la main; on le retrouve habituellement en tôlerie
enveloppe de bâtiment	barrière entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment qui sert de couche externe pour protéger l'intérieur du bâtiment contre les éléments comme l'humidité

flan	pièce de matériau coupée aux dimensions requises pour l'encochage ou pour le traçage
isolant acoustique	matériau installé intérieurement pour réduire ou pour transférer l'intensité du son
isolant de bâtiments	matériau installé sur les bâtiments pour le confort et pour l'efficacité énergétique
isolant thermique	matériau utilisé pour réduire le taux de transfert de chaleur
isolateur	composant qui minimise le bruit, les sons et les vibrations
isolation	produit utilisé entre deux métaux de nature différente pour prévenir l'électrolyse
joint/agrafe	toute méthode consistant à joindre deux pièces ou deux bords de métal ou de matériaux
matériau d'étanchéité	substance, comme la cire à cacheter, utilisée pour rendre une surface étanche pour prévenir la traversée d'un liquide ou d'un gaz
placage	un matériau qui en recouvre un autre pour fournir un revêtement ou une couche; il sert à contrôler l'infiltration d'éléments météorologiques ou à embellir
presse-plieuse	outil manuel ou mécanique utilisé pour courber et pour former le métal
recuit	procédé consistant à chauffer le métal pour éliminer les tensions internes, changeant ainsi la résistance et la dureté du métal
registre	soupape ou plaque qui bloque ou régularise le débit d'air ou les matériaux
revêtement calorifuge	fournit une construction étanche à l'eau pour protéger le revêtement isolant contre l'eau et les dommages; crée aussi une surface finie pour des raisons esthétiques
sertisseuse	outil électrique ou manuel utilisé pour permettre aux tuyaux en tôle ronds ou carrés de la même taille d'être ondulés pour s'insérer l'un dans l'autre
solin	mince pièce continue de tôle ou d'un autre matériau imperméable installée pour empêcher l'infiltration d'eau dans une structure par une cornière ou par un joint, et pour sceller les pénétrations des conduits
triangulation	méthode de conception de modèle à l'aide de triangles à angle droit et de deux points connus pour trouver un troisième point inconnu

APPENDICE C ACRONYMES

ASHRAE	American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers
CSA	Association canadienne de normalisation
CVC	chauffage, ventilation et climatisation
DR	demandes de renseignements
EPI	équipement de protection individuelle
HEPA	haute efficacité pour les particules de l'air
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
L/s	litre par seconde
pi³/min	pied cube par minute
procédé GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
procédé GTAW	soudage à l'arc sous gaz inerte avec électrode de tungstène
procédé SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobée
PVC	polychlorure de vinyle
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

APPENDICE D — PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	30	24	NV	15	25	20	20	17	21	25	NV	NV	NV	22 %

Tâche 1 Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	60	NV	40	80	60	60	40	60	60	NV	NV	NV	57 %

Tâche 2 Organiser le travail.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	40	NV	60	20	40	40	60	40	40	NV	NV	NV	43 %

BLOC B FABRICATION

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	50	29	NV	38	20	32	35	33	27	30	NV	NV	NV	33 %

Tâche 3 Fabriquer les modèles.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	45	45	NV	40	20	40	35	50	31	30	NV	NV	NV	37 %

Tâche 4 Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention de matières.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	40	40	NV	27	30	45	45	30	39	40	NV	NV	NV	37 %

Tâche 5 Fabriquer les couvertures, le revêtement primaire et le placage.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	5	5	NV	14	30	10	5	10	12	15	NV	NV	NV	12 %

Tâche 6 Fabriquer les produits spécialisés.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	10	10	NV	19	20	5	15	10	18	15	NV	NV	NV	14 %

BLOC C INSTALLATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT D'AIR ET DES SYSTÈMES DE MANUTENTION DES MATIÈRES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	15	34	NV	26	20	38	40	25	21	30	NV	NV	NV	28 %

Tâche 7 Préparer le site à l'installation.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	20	NV	18	15	30	15	15	16	25	NV	NV	NV	20 %

Tâche 8 Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	5	10	NV	12	30	10	10	8	21	15	NV	NV	NV	13 %

Tâche 9 Installer les composants du système de traitement d'air.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	50	35	NV	23	30	40	40	39	23	30	NV	NV	NV	35 %

Tâche 10 Installer les composants des systèmes de manutention des matières.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	10	25	NV	20	10	5	25	15	19	15	NV	NV	NV	16 %

Tâche 11 Installer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	5	10	NV	12	5	5	5	10	10	10	NV	NV	NV	8 %

Tâche 12 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	0	0	NV	15	10	10	5	13	11	5	NV	NV	NV	8 %

BLOC D INSTALLATION DE COUVERTURES, D'ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES ARCHITECTURAUX ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	5	10	NV	11	25	7	2	10	14	10	NV	NV	NV	10 %

Tâche 13 Installer les systèmes de couverture en tôle et les systèmes de placage.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	10	25	NV	39	60	70	25	50	24	35	NV	NV	NV	38 %

Tâche 14 Installer les composants extérieurs.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	0	50	NV	35	20	5	25	25	35	30	NV	NV	NV	25 %

Tâche 15 Installer les produits spécialisés.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	90	25	NV	26	20	25	50	25	41	35	NV	NV	NV	37 %

BLOC E MAINTENANCE ET RÉPARATION

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	0	3	NV	10	10	3	3	15	17	5	NV	NV	NV	7 %

Tâche 16 Effectuer la maintenance périodique.

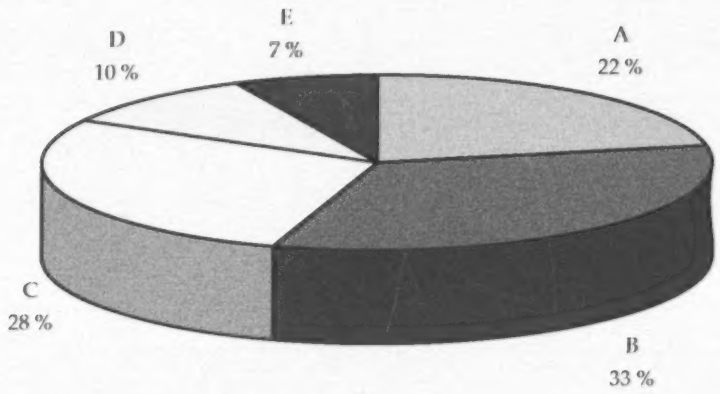
	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	0	0	NV	48	60	5	50	40	44	70	NV	NV	NV	40 %

Tâche 17 Réparer les systèmes et les composants défectueux.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	0	100	NV	52	40	95	50	60	56	30	NV	NV	NV	60 %

APPENDICE E

DIAGRAMME À SECTEURS*



TITRES DES BLOCS

BLOC A	Compétences professionnelles	BLOC D	Installation de couvertures, d'éléments métalliques architecturaux et de produits spécialisés
BLOC B	Fabrication	BLOC E	Maintenance et réparation
BLOC C	Installation des systèmes de traitement d'air et des systèmes de manutention des matières		

*Pourcentage moyen du nombre total de questions intégrées dans un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu des données collectives recueillies auprès des gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de 100 à 150 questions à choix multiple.

APPENDICE F TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION– Ferblantier/ferblantière

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
A - COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES	1. Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	1.01 Utiliser l'équipement de sécurité et l'équipement de protection individuelle (EPI).	1.02 Faire l'entretien des outils à main.	1.03 Faire l'entretien des outils mécaniques portatifs.	1.04 Faire l'entretien des outils et de l'équipement d'atelier.	1.05 Faire l'entretien de l'équipement de soudage et de coupage.
		1.06 Faire l'entretien de l'équipement de brasage.	1.07 Faire l'entretien de l'équipement de mesure et de traçage.	1.08 Faire l'entretien des dispositifs d'essai et de contrôle. **(PAS COMMUNE)**	1.09 Utiliser les échelles et les plateformes.	1.10 Utiliser l'équipement de hissage et de gréage.
	2. Organiser le travail.	2.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	2.02 Interpréter la documentation.	2.03 Interpréter les dessins.	2.04 Remplir la documentation.	2.05 Communiquer avec les autres.
		2.06 Organiser les matériaux.	2.07 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place.	2.08 Faire l'inspection.		
B - FABRICATION	3. Fabriquer les modèles.	3.01 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode de triangulation.	3.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales.	3.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles.	3.04 Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites.	3.05 Fabriquer les modèles à l'aide d'un ordinateur.
		3.06 Étiqueter les pièces.				
	4. Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention des matières.	4.01 Couper les conduits d'air, les raccords et les composants.	4.02 Former les conduits d'air, les raccords et les composants.	4.03 Isoler les conduits d'air, les raccords et les composants.	4.04 Assembler les conduits d'air, les raccords et les composants.	4.05 Fabriquer les registres.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
		4.06 Fabriquer les raccordements flexibles.	4.07 Fabriquer les systèmes de soutien.	4.08 Fabriquer les bases et les supports.		
	5. Fabriquer les couvertures, le revêtement primaire et le placage.	5.01 Choisir les agrafes.	5.02 Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.	5.03 Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.		
	6. Fabriquer les produits spécialisés.	6.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés.	6.02 Former les produits spécialisés.	6.03 Assembler les produits spécialisés.	6.04 Faire la finition des produits spécialisés.	
C - INSTALLATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT D'AIR ET DES SYSTÈMES DE MANUTENTION DES MATIÈRES	7. Préparer le site à l'installation.	7.01 Prendre les mesures sur place.	7.02 Démolir en vue de rénover.	7.03 Couper les pénétrations.	7.04 Installer les bases et les supports.	7.05 Installer les supports de suspension, les entretoises et les étriers.
	8. Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation.	8.01 Installer les principaux composants de la cheminée, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation.	8.02 Raccorder la cheminée, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation à un appareil.			
	9. Installer les composants du système de traitement d'air.	9.01 Installer les appareils de traitement d'air.	9.02 Installer les ventilateurs-récupérateurs de chaleur.	9.03 Installer les conduits d'air et les raccords en tôle.	9.04 Installer les registres.	9.05 Installer les registres coupe-feu.
		9.06 Installer les registres à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les registres à persiennes.	9.07 Installer les boîtes à bornes.	9.08 Installer les serpentins.	9.09 Installer les accessoires des composants du système.	

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
	10. Installer les composants des systèmes de manutention des matières.	10.01 Installer les composants des systèmes de manutention des matières pneumatiques et à gravité.	10.02 Installer les composants des systèmes de manutention mécaniques.	10.03 Installer les dispositifs de collection et de séparation.		
	11. Installer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.	11.01 Poser l'isolant thermique sur les composants.	11.02 Poser le placage et le revêtement calorifuge sur les composants.	11.03 Poser les solins sur les composants.		
	12. Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage.	12.01 Effectuer les essais d'étanchéité. **(PAS COMMUNE)**	12.02 Effectuer l'équilibrage de l'air.			
D - INSTALLATION DE COUVERTURES, D'ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES ARCHITECTURAUX ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS	13. Installer les systèmes de couverture en tôle et les systèmes de placage.	13.01 Tracer la couverture et les murs.	13.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et l'enveloppe de bâtiment. **(PAS COMMUNE)**	13.03 Installer les composants des systèmes de couvertures et de placage.	13.04 Sceller les joints à découvert.	13.05 Installer le platelage.
	14. Installer les composants extérieurs.	14.01 Préparer la surface.	14.02 Fixer les composants extérieurs.			
	15. Installer les produits spécialisés.	15.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable.	15.02 Installer les produits autres qu'en acier inoxydable.			
E - MAINTENANCE ET RÉPARATION	16. Effectuer la maintenance périodique.	16.01 Effectuer les inspections de maintenance.	16.02 Faire la maintenance des composants.			
	17. Réparer les systèmes et les composants défectueux.	17.01 Diagnostiquer les défectuosités des systèmes.	17.02 Réparer les composants usés, défectueux ou désuets.			